ISSN 2414-2948

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

№4 2017

ISSN 2414-2948

Издательский центр «Наука и практика»
Е. С. Овечкина
БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Научный журнал
Издается с декабря 2015 г.
Выходит один раз в месяц

№4 (17)

Апрель 2017 г.

Адрес редакции:
628605, Нижневартовск, ул. Ханты–Мансийская, 17
Тел. (3466)437769
http://www.bulletennauki.com
E–mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

Журнал «Бюллетень науки и практики» включен в фонды Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU (РИНЦ), электронно–библиотечную систему IPRbooks, электронно–библиотечную систему «Лань», ACADEMIA, Google Scholar, ZENODO, AcademicKeys (межуниверситетская библиотечная система), польской научной библиотеке (Polish Scholarly Bibliography (PBN)), ЭБС Znanium.com, индексируется в международных базах: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), Международном обществе по научно–исследовательской деятельности (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), Евразийский научный индекс журналов (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Социальная Сеть Исследований Науки (SSRN), Scientific world index (научный мировой индекс) (SCIWIN), Cosmos Impact FactoR, CiteFactor, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (справочник научных журналов), Internet Archive, Scholarsteer, директория индексации и импакт–фактора (DIIF), Advanced Science Index (АСИ), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Российский импакт–фактор.

Импакт–факторы за 2015 г.: (GIF) — 0,454; (DIIF) — 1,08; InfoBase Index — 1,4;
Open Academic Journals Index (OAJI) — 0,350, Universal Impact Factor (UIF) — 0,1502; Импакт–фактор
Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1,021;
Российский импакт–фактор — 0,15.

В журнале рассматриваются вопросы развития мировой и региональной науки и практики. Для ученых, преподавателей, аспирантов, студентов.

Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). Режим доступа: http://www.bulletennauki.com

ISSN 2414-2948

Publishing center "Science and Practice"
E. Ovechkina
BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE
Scientific Journal
Published since December 2015
Schedule: monthly

no. 4 (17)

April 2017

Address of the editorial office:
628605, Nizhnevartovsk, Khanty–Mansiyskaya str., 17.
Phone +7 (3466)437769
http://www.bulletennauki.com
E–mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

The certificate of registration EL no. FS 77-66110 of 20.6.2016.

The "Bulletin of Science and Practice" Journal is included ALL–Russian Institute of Scientific and Technical Information (VINITI), in scientific electronic library (RINTs), the Electronic and library system IPRbooks, the Electronic and library system "Lanbook", ZENODO, ACADEMIA, Google Scholar, AcademicKeys (interuniversity library system Polish Scholarly Bibliography (PBN), the Electronic and library system Znanium.com, is indexed in the international bases: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), the International society on research activity (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), the Eurasian scientific index of Journals (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI) Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Social Science Research Network (SSRN), Scientific world index (SCIWIN), Cosmos Impact FactoR, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CiteFactor, International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Internet Archive, Scholarsteer, Directory of Indexing and Impact Factor (DIIF), Advanced Science Index (ASI), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Russian Impact Factor (RIF).

Impact–factor for 2015: GIF — 0.454; DIIF — 1.08; InfoBase Index — 1.4;
Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350, Universal Impact Factor (UIF) — 0.1502;
Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1.021; Russian Impact Factor (RIF) — 0.15.

The Journal addresses issues of global and regional Science and Practice. For scientists, teachers, graduate students, students.

(2017). *Bulletin of Science and Practice,* (4). Available at: http://www.bulletennauki.com

СОДЕРЖАНИЕ

Химические науки

1. *Сикачина А. А.*
Органические соединения как ингибиторы микологической коррозии стали: квантовохимическое моделирование ингибиторной защиты…………………………………… 10–21
2. *Джаваншировa А. А., Искендерова З. И., Маммедов С. Г., Курбанов М. А., Абдуллаев Э. Т.*
Численное моделирование радиационно–химических превращений полихлорированных бифенилов в растворе гексана, изопропилового спирта и щелочи КОН…………………… 22–29
3. *Владимиров С. Н., Тарчигина Н. Ф.*
Исследование оптимальных параметров обезжиривания и травления сверхпроводящих материалов………………………………………………………………………………… 30–38
4. *Шарипов Ш. К., Хужаев П. С., Муродов П. Х.*
Исследование и современный способ осветления вод реки Варзоб…………………………... 39–47

Биологические науки

5. *Рогозин М. В.*
Фантомы теорий рубок ухода……………………………………………………………… 48–55
6. *Ахмадиев Г. М.*
Феномен регрессии иммунных функции в период беременности у самок млекопитающих 56–60
7. *Седошкина К. А., Дроздова Е. Л., Николаева С. И., Рысцова Е. О.*
Прионные заболевания животных…………………………………………………………. 61–66
8. *Мартын И. А., Мелихов Я. П., Гонтюрев А. В.*
Актуальные вопросы спортивной гигиены……………………………………………….. 67–71

Медицинские науки

9. *Горшков–Кантакузен В. А.*
Рекомендации Европейского кардиологического общества по лечению фибрилляции предсердий: что нового в антикоагулянтной терапии?.. 72–75
10. *Петренко В. М.*
О функциональной морфологии организма: система опорных и регуляторных структур 76–83
11. *Петренко В. М.*
О функциональной морфологии организма: сегментация и компартментализация биосистемы…………………………………………………………………………………... 84–91

Сельскохозяйственные науки

12. *Дайнеко Н. М., Концевая И. И., Тимофеев С. Ф.*
Влияние биопрепаратов на продуктивность зеленой массы и зерна кукурузы, возделываемой на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве………………………….. 92–96
13. *Дайнеко Н. М., Концевая И. И., Тимофеев С. Ф.*
Динамика численности агрономически ценных групп микроорганизмов при возделывании кукурузы на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве…………………………………. 97–102

Технические науки

14. *Кулаков К. О.*
К вопросу надежности определения места судна……………………………………………. 103–106
15. *Иванова А. А., Черноморова Т. С.*
Об алгоритме решения задачи развозки и его реализации……………………………………. 107–114
16. *Нараевский О. А., Черноморова Т. С.*
Об оптимальном использовании материала при изготовлении изделий заводом металлоконструкций……………………………………………………………………………. 115–122
17. *Козлов С. Д., Коридзе В. Г.*
Сравнение отечественных и европейских методов испытаний бетонов на морозостойкость 123–125

18. *Демиденко Г. Н., Медведев И. В., Сульман М. Г.*
Особенности реализации процедуры аккредитации органов по оценке соответствия в национальной системе аккредитации…………………………………………………………… 126–129
19. *Хужаев П. С., Шарипов Ш. К.*
Актуальные проблемы при использовании местных тепловых источников энергии………. 130–134
20. *Козлов С. Д., Коридзе В. Г.*
Водостойкие гипсовые вяжущие с применением промышленных отходов…………………. 135–138
21. *Стаханова С. И., Золотцева Л. В., Трутнева Н. Е.*
Анализ дефектов, возникающих в готовом изделии из-за несоответствия индивидуальной фигуры типовой, и способы их устранения в полуфабрикате………………………………… 139–148

Науки о Земле

22. *Соколов С. Н.*
Картографический анализ интеграционного потенциала экономико–географического положения…………………………………………………………………………………………. 149–161
23. *Харламова Н. Ф., Казарцева О. С.*
Распределение снегозапасов на территории Алтайского края……………………………….. 162–169
24. *Соколов С. С., Сторчак Т. В., Тихомиров Я. Н.*
Разработка информационно–аналитической системы экологического мониторинга для слежения за текущим состоянием окружающей среды на территории нефтяных месторождений……………………………………………………………………………………. 170–183
25. *Кравченко Р. А., Флорес М. Х.*
Оценка состояния сельскохозяйственных земель на эрозионно опасных склонах в районе Алакеса, Эквадор………………………………………………………………………………. 184–187
26. *Гутьеррес И., Сото Дж. М.*
Рациональное использование территории буферной зоны экологического заповедника «Эль Анхель», Эквадор…………………………………………………………………………….. 188–190
27. *Кравченко Р. А. Флорес Й. Г. Пареха Э .С.*
Коллювиальные отложения в оврагах северной части Кито, Эквадор……………………….. 191–195

Экономические науки

28. *Борщ Л. М.*
Гипотеза по раскрытию механизма иррациональности и рациональности………………….. 196–206
29. *Залетов Ю. С., Пефтиев В. И.*
Дорожные сборы, взимаемые с грузового автомобильного транспорта как инструмент развития транспортной системы ЕАЭС…………………………………………………………. 207–212
30. *Сафонова Н. С., Блажевич О. Г.*
Сущность активов и их кругооборот на предприятии………………………………………… 213–227

Социологические науки

31. *Насретдинова Ф. А.*
Формы мониторинга значимых проектов социального партнерства в обществе…………… 228–234
32. *Раменский С. Е., Раменская Г. П., Раменская В. С.*
Повышение статуса российских пенсионеров путем привлечения их к квалифицированному, общественно значимому труду……………………………………... 235–242

Психологические науки

33. *Якубова Д. М., Усманова Ш. Ш.*
Роль эмоций в жизни пожилых людей………………………………………………………… 243–246
34. *Казданян С. Ш., Полоян Н. А.*
К вопросу о подростковой депрессии…………………………………………………………….. 247–252
35. *Крет М. В.*
Социально–психологический анализ методов и технологий обучения иностранному языку взрослых и их влияние на успешность обучения иностранному языку……………………… 253–272

Педагогические науки

36. *Мироненкова Н. Н.*
Понятие ценностно–смыслового выбора учащихся…………………………………………… 273–278

Философские науки

37. *Баранов Г. В.*
Фактор политологии в информационной культуре…………………………………………… 279–286

Исторические науки

38. *Пардаев Т.*
Традиционное ремесленничество: упадок и развитие…………………………………………. 287–292

39. *Янгибаева Д. У.*
Библиотека Садри Зия в Институте востоковедения АН Республики Узбекистан: каталог, составленный владельцем, состав и судьба коллекции……………………………………….. 293–303

Филологические науки

40. *Гинза Д. И., Горбунова В. С.*
Английские заимствования в русском языке…………………………………………………… 304–307

TABLE OF CONTENTS

Chemical sciences

1. *Sikachina A.*
The organic compounds as inhibitors of fungal corrosion of steel: quantum chemical modeling of inhibitor protection……………………………………………………………………… 10–21
2. *Djavanshirova A., Iskenderova Z., Mammedov S., Gurbanov M., Abdullayev E.*
Numerical modeling of radiation–chemical transformations of polychlorinated biphenyles in solution of hexane, isopropyl alcohol and alkali KOH……………………………………….. 22–29
3. *Vladimirov S., Tarchigina N.*
Study of optimal parameters of degreasing and etching of superconducting materials…………. 30–38
4. *Sharipov Sh., Khuzhaev P., Murodov P.*
Investigation and modern method of lighting water of the Varzob river……………………….. 39–47

Biological sciences

5. *Rogozin M.*
Phantoms of theories of thinning forests…………………………………………………….... 48–55
6. *Akhmadiev G.*
Regression phenomenon of immune function during pregnancy in female mammals………… 56–60
7. *Sedoshkina, K., Drozdova, E., Nikolayeva, S., Rystsova E.*
Prion diseases animals……………………………………………………………………….... 61–66
8. *Martyn I., Melikhov Ya., Gontyurev A.*
Topical issues of sports hygiene………………………………………………………………. 67–71

Medical sciences

9. *Gorshkov–Cantacuzene V.*
The European society of cardiology guidelines for the management of atrial fibrillation: what's new in anticoagulant therapy? ………………………………………………………………… 72–75
10. *Petrenko V.*
About functional morphology of organism: the system of suppoting and regulating structures... 76–83
11. *Petrenko V.*
About functional morphology of organism: segmentation and compartmentalization of biosystem………………………………………………………………………………. 84–91

Agricultural sciences

12. *Daineko N., Kontsevaya I., Timofeev S.*
Influence of biochemicals on the productivity of maize green mass and grain cultivated on sod–podzolic light loamy soil……………………………………………………………………… 92–96
13. *Daineko N., Kontsevaya I., Timofeev S.*
Dynamics of the quantity of agronomically valuable groups of microorganisms during cultivation of maize on sod–podzolic light–clay soil…………………………………………… 97–102

Technical science

14. *Kulakov K.*
Reliability in positioning of a vessel………………………………………………………….. 103–106
15. *Ivanova A., Chernomorova T.*
About the algorithm of the solution of the problem carriage and its realization………………... 107–114
16. *Naraevskii O., Chernomorova T.*
On the optimal use of material for manufacturing products by a metal construction plant…… 115–122
17. *Kozlov S., Koridze V.* 123–125
Comparison of domestic and European methods of testing concrete for frost resistance………
18. *Demidenko G., Medvedev I., Sulman M.*
Features of the implementation of accreditation procedures of conformity assessment organs in the national accreditation system……………………………………………………….... 126–129

19. *Khujaev P., Sharipov Sh.*
Current problems in the use of local heat energy sources………………………………………. 130–134
20. *Kozlov S., Koridze V.*
Water–resistant gypsum binders with the use of industrial wastes……………………………… 135–138
21. *Stakhanova S., Zolottseva L., Trutneva N.*
Analysis of defects in clothes that appear due to the characteristics of individual body shapes... 139–148

Sciences about Earth

22. *Sokolov S.*
Cartographic analysis of the integration potential of geographic position……………………… 149–161
23. *Kharlamova N., Kazartseva O.*
Distribution of snow storage in the Altai territory………………………………………………. 162–169
24. *Sokolov S., Storchak T., Tikhomirov Ya.*
Development of an information and analytical system of environmental monitoring to monitor the current state of the environment in the oilfields…………………………….. 170–183
25. *Kravchenko R., Flores M. J.*
The characterization of the agricultural lands on the erosion–threatened slopes near Alaquez, Ecuador………………………………………………………………………………………. 184–187
26. *Gutiérrez I., Soto Jh. M.*
Sustainable use of the buffer zone of El Angel ecological reserve, Ecuador……………………. 188–190
27. *Kravchenko R.A., Flores Y. G., Pareja E. S.*
The colluvial deposits in the gullies of the northern part of the Quito Region, Ecuador 191–195

Economic sciences

28. *Borsh L.*
Hypothesis on disclosing the mechanism of irrationality and rationality………………………... 196–206
29. *Zaletov Yu., Peftiev V.*
Road tolls levied on road freight transport as a development tool of transport system in the eurasian economic union (EEU)……………………………………………………………… 207–212
30. *Safonova N., Blazhevich O.*
Essence of assets and their circulation in the enterprise…………………………………………. 213–227

Sociological sciences

31. *Nasretdinova F.*
The monitoring forms of projects having great importance of social partnership in society……. 228–234
32. *Ramensky S., Ramenskaya G., Ramenskaya V.*
Increase of status of Russian pensioners by attracting them to a qualified, publically important work…………………………………………………………………………... 235–242

Psychological sciences

33. *Yakubova D., Usmanova Sh.*
The role of emotions in the life of old age people……………………………………………….. 243–246
34. *Kazdanyan S., Poloyan N.*
To the question about adolescent depression…………………………………………………….. 247–252
35. *Kret M.*
Socio–psychological analysis of metohds of adults' teaching foreign language and their influence upon success of foreign language acquisition………………………………………… 253–272

Pedagogical sciences

36. *Mironenkova N.*
Concept value–sense choice of pupils……………………………………………………………. 273–278

Philosophical sciences

37. *Baranov G.*
Political science factor in information culture…………………………………………………… 279–286

Historical sciences

38. *Pardaev T.*
Traditional handcrafting: falling into decay and developing…………………………………….. 287–292
39. *Yangibayeva D.*
Sadri Zia Library at the Institute of Oriental Studies of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan: catalog compiled by the owner, composition and fate of the collection 293–303

Philological sciences

40. *Ginza D., Gorbunova V.*
The English borrowings in the Russian language………………………………………………... 304–307

UDC 627.257:621.3.035.221.727:621.315.617.1

THE ORGANIC COMPOUNDS AS INHIBITORS OF FUNGAL CORROSION OF STEEL: QUANTUM CHEMICAL MODELING OF INHIBITOR PROTECTION

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ КАК ИНГИБИТОРЫ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ СТАЛИ: КВАНТОВОХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНГИБИТОРНОЙ ЗАЩИТЫ

©Sikachina A.
Immanuel Kant Baltic Federal University
Kaliningrad, Russia, sikachina@list.ru
©Сикачина А. А.
SPIN-код: 8133-3363, ID 803191
Балтийский федеральный университет им. И. Канта
г. Калининград, Россия, sikachina@list.ru

Abstract. In a published scientific article presents modeled using quantum chemistry package HyperChem version 8.0.7 using semiempirical method ZINDO/1 the process of adsorption of organic sulfur-containing compounds such as iron (available in steel St3S (Poland) in the amount of 97%). Compare and explain the protective effects of corrosion depending on the extent of cathodic polarization of the metal model specimen.

This way with high accuracy reflects the process of corrosion protection with mycological content (Penicillium chrysogenum cells) by the chemisorption of organic compounds on the metal surface with the formation of complex compounds. Inhibitor protection carried out with a sample of the metal cadmium plating protected with a current density of 4 A/dm^2. As a comparison, the properties and characteristics of some complexes responsible for metal protection, will be referred to secondary data obtained from protected metal cadmium plating sample 1–3a/dm^2. In the research process were obtained and analyzed: the charges on the heteroatoms, the charge density (1 atom of iron), the composition of the resulting compounds Fe_a←[SMY], as well as energy diagrams in the formation of the adsorption complex of the studied molecules.

Absolute linear graph type “Z% — $_{Fe}\rho_q$”, so the charge density on the iron is a powerful predictive parameter in the mission of inhibitor (at various concentrations) to protect steel from corrosion, without the use of a screening method. Knowledge of the partial effective charges of helping to determine the most powerful adsorption centers belonging to a specific molecule inhibitor. Changing values frontier orbitals helps to assess the stability of the adsorption complex inhibitor compounds with metal atoms.

Аннотация. В работе представлен смоделированный при помощи квантовохимического пакета HyperChem версии 8.0.7 при помощи полуэмпирического метода ZINDO/1 процесс адсорбции органических серосодержащих соединений на железе (имеющемся в стали Ст3 (точнее марка St3S, Польша) в количестве 97%). В рамках статьи представлено сравнение и объяснение защитных эффектов от коррозии в зависимости от степени катодной поляризации испытуемого образца металла.

Ингибиторная защита осуществляется в отношении образца, покрытого металлическим кадмием, защищенного катодной плотностью тока 4 А/дм^2. В качестве сравнения, будут отражены «вторичные» данные по защите образца, покрытого металлическим кадмием, защищенного катодной плотностью тока 1…3 А/дм^2.

Такой подход, как будет показано далее, с высокой точностью отражает процесс защиты от коррозии с микологическим контентом (клетки *Penicillium chrysogenum* Thom (1910)) путем хемосорбции органического соединения на поверхности металла с образованием комплексного соединения. В процессе исследования были получены и проанализированы: заряды на гетероатомах, плотность заряда (на 1 атом железа), состав получившихся соединений Fe_x [ИМ Y], а также энергетические диаграммы при образовании адсорбционного комплекса из исследуемой молекулы.

Keywords: HyperChem, corrosion, Penicillium chrysogenum, adsorption, St3S steel, the partial effective charges.

Ключевые слова: HyperChem, скорость коррозии, грибы *Penicillium chrysogenum*, адсорбция, сталь Ст3, парциальные эффективные заряды.

Background

Biological damage of the material is any undesirable change in the properties caused by the vital activity of organisms. Biological corrosion of metals is a part of the problem of biological damage. The most active agents of damage are micro — filamentous fungi and bacteria, which accounted for 20% of total damage. Many bacteria and filamentous fungi form in the metabolism of ammonia, hydrogen sulfide, and various organic acids, most of which are characterized by high corrosion activity. In the process of development of microorganisms, being acceptors on metal surfaces, destroy inhibitors that protect the metal, and stimulate its corrosion. Biological corrosion of metal products, structures usually occur in moist conditions when dirty. The most active agents of bio–corrosion of metals and coatings are fungi [1].

The most promising for the fight against metal corrosion in the presence of filamentous fungi the use of organic inhibitors possessing besides biocidal activity. But because of the addiction of lower organisms to biocides used for a long time, they need to be updated periodically. Therefore, a search of new organic compounds, electrochemical corrosion inhibitors possessing biocidal activity at lower organisms.

Not too many microbiological corrosion studies conducted [2, 3]. Many studies have been conducted in the Tambov State University and Baltic Federal University (Russia). Corrosion of different metals in aggressive acidic, for example, [4–6] and salt [11] medium are investigated a very large number of scientists worldwide.

Many of the organic compounds that perform the mission of protecting corrosion [4, 6, 10], have been investigated by the approach “structure-property” using the Pearson correlation coefficient, for example, [4, 2, 12, 13]. Simulation according reactivity of organic compounds was undertaken in the past [14], in particular, the simulation of adsorption on the metal clusters of organic compounds described hypothetical cluster where the metal surface [15, 16]. Contributed by the author changes in cluster modeling method suggest it is an organic compound adsorption capabilities with regard, in particular, to iron, and therefore there is a new value of the “charge density on the iron”, i. e. the proportion of the electron density, which passed from the organic compound converted for an individual iron atom [17].

Methods

A variety of microbiological corrosion system.

In the article investigated the heterogeneous thermodynamic system of closed type “St3S+Cd/ nutrient medium of Chapek + Penicillium chrysogenum cells”. Samples of steel were parameters 20×50×1 mm, and were covered from cadmium sulphate electrolyte of cadmium plating with a current cathodic density of 4 A / dm^2. Then, with cadmium plated steel samples were made in the inoculated nutrient medium of Chapek with Penicillium chrysogenum cells.

Using organic inhibitors and their method of application in the corrosion system

Study was subjected to the following sulphur–containing compounds (see Table 1).

Table 1.

USEFUL AS INHIBITORS OF ORGANIC COMPOUND

Abbreviation of inhibitor	*Name*	*Structural formula*	*Molecular weight*
SM 1	4-oxo-2-thiooxo-1,3-thiazolidin		133.18
SM 2	10*H*-dibenzo-[*b*,*e*]-1,4-thiazin		199.27
SM 3	1,3,4-thiadiazolidine-2,5-dition		149.91

It's were introduced into the cadmium plating electrolyte concentrations 1, 2, 5 mmol / l. After the passage of the current SM spontaneously built into the electrodeposited cadmium. Such a process was invented earlier [3], and was tested for the first time at the Department of Chemistry of the Baltic Federal University.

The protective effect against corrosion

Data on corrosion rates obtained with gravimetric analysis, and that were described below. These values are as follows

Table 2.

PROTECTIVE EFFECTS OF CORROSION AT A CURRENT DENSITY OF 4 A / DM^2 WITH THESE SUBSTANCES

SMY	*Concentration of corrosion inhibitors in the microbial system*		
	1 mmol / L	*2 mmol / L*	*5 mmol / L*
	The protective effect against corrosion, %		
SM 1	74	78	79
SM 2	83	84	84
SM 3	79	79	80
Control	*77*		

Technology of experiment

In this work, the data are indicated (see Table 2), which occur when cadmium plating steel sample (it is a cathode) at a cathodic current density of 4 A/dm^2 inhibitors (Table 1) at 1, 2, 5 mmol / l. The author will also data that appear when cadmium plating of steel samples at the cathode 1 … 3 A/dm^2 current density. But these data will lead only to test the hypothesis put forward by the

author, explaining that the protective effect of corrosion to a large extent will depend on the stability of ironcomplexes. For the main aspects of the author of the selected value, corresponding to an arbitrary value of the current density of 4 A/dm^2.

The technology of quantum chemical calculations

The calculation was performed with HyperChem 8.0.7. Software, empirically, the limit was set by the number of iron atoms: a number *a*, when out of (*a* + *b*) given iron atoms carrying zero charge number b. Then it was assumed that the SM donor possibilities exhausted. Equation electrophilic *a*Fe + SMY = Fe_a←[SM Y], reaction where iron atoms - acceptors, which are charged negatively. Finding the values of quantum chemical descriptors held level theory OPLS / AM1 / ZINDO / 1. Mesomeric effect was taken into account, which is manifested in different parts of the investigated SM. In the following controlled descriptors of electronic structure: charges on heteroatoms (by Mulliken), the energy of frontier orbitals (HOMO, LUMO [18], 1LUMO [19] in the formation of the adsorption complex of SM Fe_a←[SMY]), the resulting composition Fe_a←[SM Y], where the SM acts as a ligand. Based on these characteristics will be calculated from the data file *.out*: the charge density on the iron (1 atom of Fe), global and local electrophilicity, consider the complex structure. In the file-job was posted mesomeric effect on the structure of the ion.

Results

The heteroatoms as the adsorption sites

The generated results are summarized in Table 3.

Table 3.

VALUES OF THE CALCULATED QUANTUM CHEMICAL DESCRIPTORS OF THE INVESTIGATED HETEROCYCLES AND COMPLEX COMPOUNDS ON THEIR BASIS

Codes of substances Y format	*SM **1***	*SM **2***	*SM **3***
ω	0.163	0.031	0.171
ω_S	0.079	0.016	0.077
ω_N	0.031	0.005	0.045
Effective charges on heteroatoms	${}_tq_S$ = −0.167	${}_tq_S$ = −0.270	${}_tq_S$ = −0.123
	q_N= −0.229	q_N= −0.236	Σq_N= −0.214 (${}_{1,2}q_N$= −0.107)
The composition of the substance complexes	*Fe_9←[SM 1]*	*Fe_{14}←[SM 2]*	*Fe_8←[SM3]*
ω	3.989	2.032	2.134
Effective charges on heteroatoms	${}_tq_S$ = 0.318	${}_tq_S$ = 0.259	${}_tq_S$ = 0.329
	q_N= −0.038	q_N= −0.079	Σq_N= −0.081 (${}_1q_N$= −0.050) (${}_2q_N$= −0.031)
$Fe\rho_q$	−0.264	−0.367	−0.299

The energies of the frontier orbitals

Energy diagram for the aFe + SM Y = Fe_a←[SM Y] are presented in Figures 1–3:

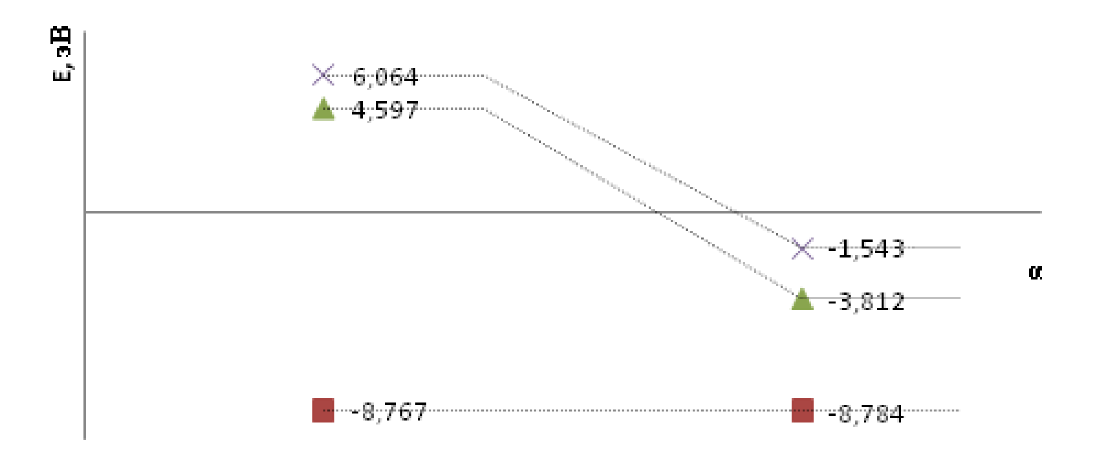


Figure 1. The change of position of energy levels of HOMO (■), LUMO (▲), 1LUMO (×) in the formation of the adsorption complex (right) with SM 1 (left).

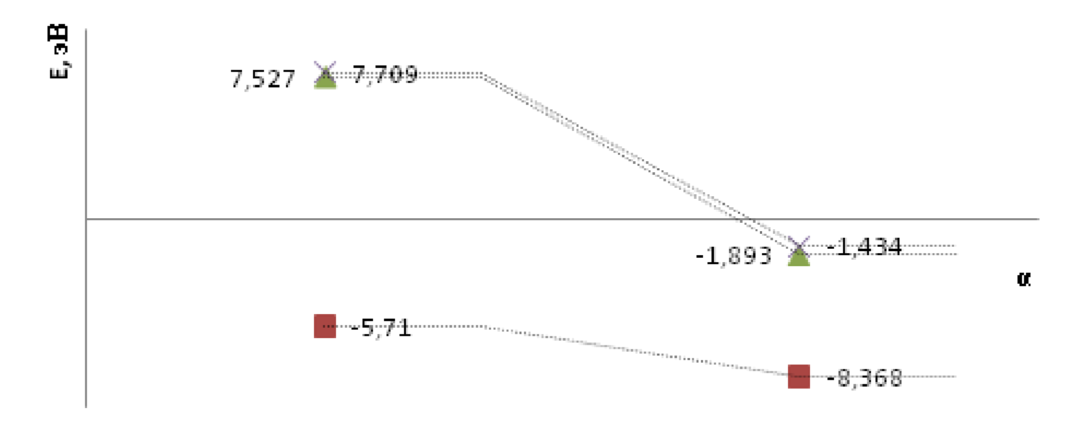


Figure 2. The change of position of energy levels of HOMO (■), LUMO (▲), 1LUMO (×) in the formation of the adsorption complex (right) with SM 2 (left).

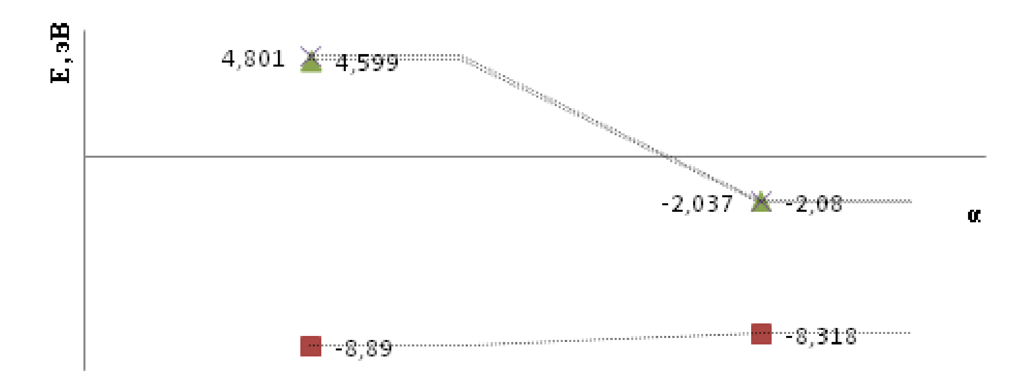


Figure 3. The change of position of energy levels of HOMO (■), LUMO (▲), 1LUMO (×) in the formation of the adsorption complex (right) with SM 3 (left).

Discussion of results

Donor activity of heteroatoms

According to Table 1, the energy of LUMO of organic iron–containing complexes is correlated with the number of sulfur atoms: the energy is higher, the smaller the number of sulfur atoms, with worse electron density is drawn.

In this work tracked donor activity of nitrogen atoms and tiasulfur. This approach is the most objective, since such groups are typical for all 3 compounds.

According to table 1, it is obvious that teaser is a strong donor of electron density. The studied compounds can be a number of "SM***2***-SM ***1***-SM***3***", i. e. the relationship as the size of the molecules (the highest donor properties), and the number of sulfur atoms (the more the molecule tiagroup, the donor properties worse).

Unlike tiasulfur atoms, the donor properties of the nitrogen atoms do not depend on the size of the molecule. So, the donor properties are the most of SM***3***, where the nitrogen atoms are present in the amount of two, but despite this, the total charge on SM of about the same as the rest of the molecules (from which it follows that the properties they are similar to the nitrogen atoms of the 2 other SM). Further they descend in the series "SM ***1***–SM***2***". Apparently, a crucial role is played by the pair of nitrogen atom with the other structures. In the case of SM ***1*** pairing occurs as with tiasulfur and ketogroup, while in the case of the SM***2*** — only with the benzene rings.

The global electrophilicity and the stability of the adsorption iron complexes

Considering the magnitude of the global electrophilicity, it is obvious that such reduction is in the number of "SM***3***–SM ***1***-SM***2***", which likely correlates with the number of sulfur atoms in the form of tiagroup. In a series of "SM***3***- SM ***1***" fall is not so sharp, since the role of the second atom tiosulfur assumes ketogroup, the disappearance of both fragments leads to an almost zero value of the global electrophilicity.

Obviously, the results on the global electrophilicity the most informative. Examining it, it is possible to assess the sustainability of ironcomplexes that this work will be done for the first time. To review available Figure 4

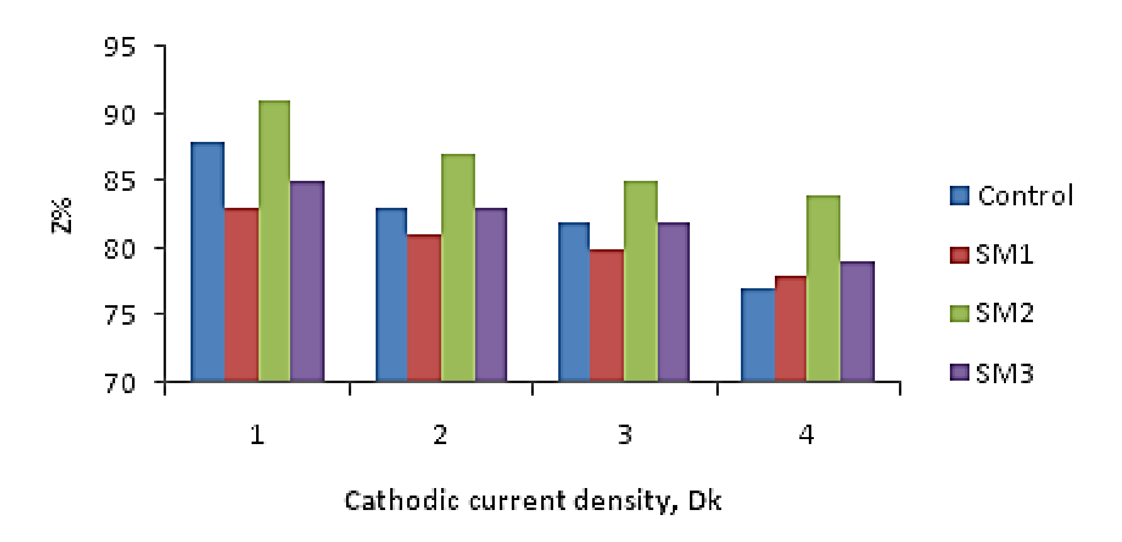


Figure 4. Effect of organic additives (concentration of 2 mmol / l) on the protective effect (%) depending on the current density in the presence with Penicillium chrysogenum.

Figure 4 shows that the decrease in Z% with growth D_k occurs abruptly, only the test series shows a very small decrease in a linear Z%. Comparing the magnitude of the protective effect of anticorrosive cathodic current density at 1, 2, and 3 A / dm^2, there are larger quantities while maintaining the overall picture values corrosion protective effects. The visible and concrete (and

used almost) Z%, as described in Table 2, is generated by two factors (in addition to the biocide): 1) the ability to be adsorbed on the surface of the cathodic polarized metal organic inhibitor SM Y and 2) resistant Fe_a←[SM Y]. Power manifestations of these factors depends on the value of D_k. When the author of the selected value D_k = 4 A / dm^2 (where the nucleophilic properties of the sample peak) it is best to adsorb the least electrophilic SM Y, i.e., SM 2. Here, in the most strongly established Fe-SM 2 chemisorption communication, providing effective shielding steel sample. The percentage of cadmium coatings (because it is thin layer) is not very high. Speed 14Fe + SM 2 = Fe_{14}←[SM 2] reaction will be as much as possible.

The stability of the complex at a cathode current density of 4 A / dm^2 will be determined by susceptibility Fe_a←[SM Y]to an excess of electron density that best transports Fe_{14}←[SM 2] as well. Electrophilic Fe_9←[SM 1] is destroyed.

When the value of D_k<4 protective effect up to 90%, this is due to a smaller surplus of electron density on the steel cadmium plate. Electrophilic both Fe_9←[SM 1] and Fe_8←[SM 3] preserved better. Nucleophilic sample properties become weaker, so also is weaker will be the adsorption of SM 2, but more SM 1 and SM 3, so the most useful effect have connections built into electroplating Cd of sulphate electrolyte formed with a smaller cathode current density (1 A / dm^2) which is actually used in machine-building, shipbuilding, aircraft engine and electronic factories, cadmium plating numerous assortment of products [20].

The local electrophilicity and donor abilities of heteroatoms

There is high value of local electrophilicity. These values indicate strong tendency of donating electron density on iron. Extremely low values of the local electrophilicity of SM 2 show that the electron pair of the nitrogen atom and the sulphur atom are involved in conjugation with benzene rings. Equal to the value of the local sulphur electrophiles of SM 1 and SM 3 show that the electron pair of the nitrogen atom and the sulfur atom is equivalent to participate in donating electron density.

Energy diagram for the reaction of appearance of iron complexes

According to the Figures 1–3, it is obvious that the pattern of the orbitals of complexes and initial SM each other again, full overlay LUMO and 1LUMO is implemented in SM2 and SM3, which indicates the aromaticity of these compounds (2 is aromatic due to the presence of benzene rings, 3 is in tautomeric equilibrium with [19], subject to the Hückel's rule; due to tautomerism the energy levels in Figure 3 below). Apparently, the presence of ketogroup in part 1 generates a strong separation energies LUMO and 1LUMO. The same factor obviously affects neumegen donor properties as complex and original to SM (since the energy of HOMO does not change).

The density of the effective charge attributable to the iron atom

The dependence of corrosion rate at concentration of inhibitor 1, 2, 5 mmol/L charge density on iron is in Figure 5:

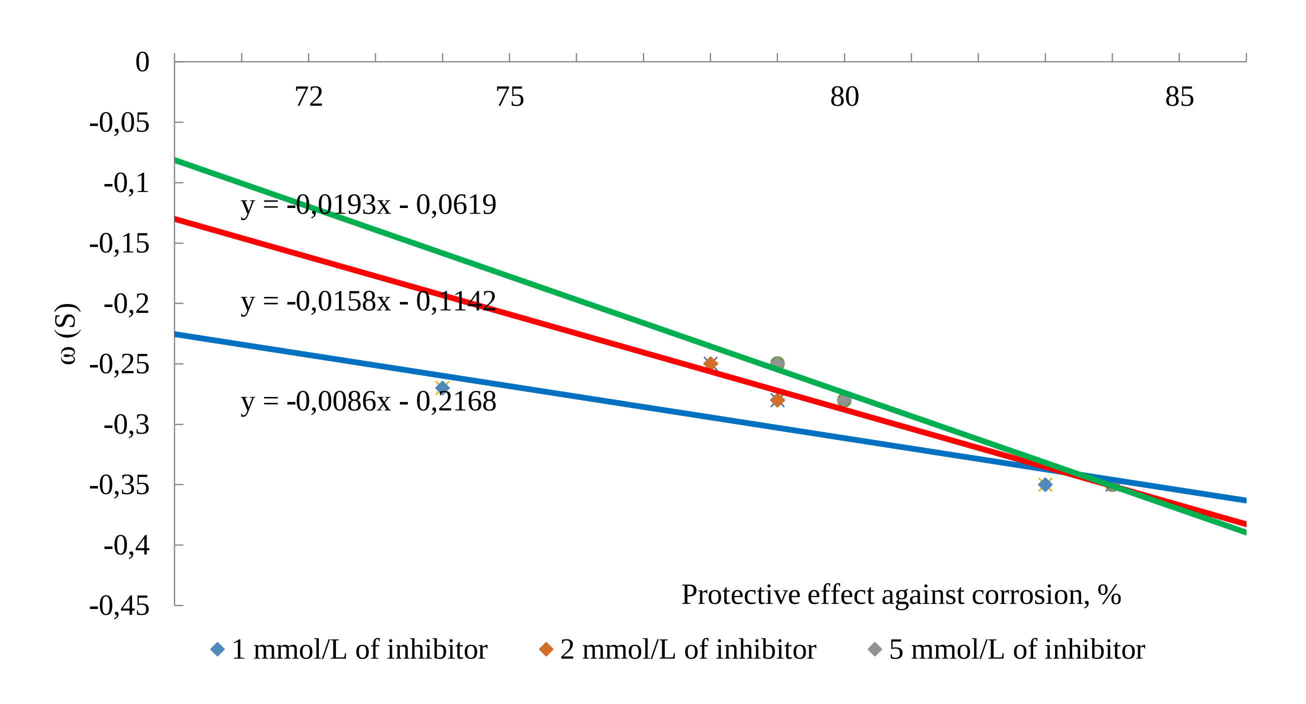


Figure 5. Characteristics of the importance of the charge density on the iron atom (cathodic current density is 4 A / dm^2).

It is obvious that the inhibitory effect begins to occur when the value of the charge density on iron over Feρq = −0.15. It is also evident that at a concentration of 5 mmol/L this dependence is strongest, i.e. at the more dramatic increase in density has a sharper decrease in corrosion rate. At concentrations, less than high such dependence is preserved but is expressed less sharply.

When the value of the protective effect of 84% dependence itself from the charge density on iron is lost, the latter receives a steady value Feρq= −0.35 [21].

Conclusion

Application of article approach, such as lack of hydration molecules, the use of pure iron atoms cluster instead of steel, neglect of participation in the adsorption of molecular hydrogen sulphide and its ions, semi–empirical methods of calculation sand modeling obviously do not impose the print on the accuracy and predictive ability of the author improved cluster modeling theory. This enhancement allows you to get more information about protection of inhibitors of metal than the traditional and generally accepted theory. The improved method of quantum chemical modeling provides a much more comprehensive set of data that can serve as an effective tool for forecasting. Because ironcomplexes is not seen as superficial, and as an independent organic compound (or rather, the adduct) with well–defined chemical composition, is similar to π–complexes may be calculated as the actual value of the electronic tags last structure and function of Fukui. This represents a great promise, because currently the selection of microbial corrosion inhibitors increasingly performed quantum–chemical methods of prediction, not a screening method [22].

There is no doubt that a significant role in shaping improvements quantum chemical modeling belongs to the tremendous development of the power of new versions of quantum chemical programs, as well as the full development of visual imaging software. As soon as supercomputers are increasingly becoming an essential attribute of any area of the economy, all of the above approach will be less needed along with an increase in the level of quantum–chemical theory.

Abbreviations: SM — the studied molecule; eV — Off-system unit called the electron–volt; $_tq_S$ — charge on the tiasulfur atom; q_N is the charge on the nitrogen atom; $_1q$ is the charge on a

particular atom; $_2q$ is the charge on another atom specific; Σq is a value of the total charge, is given by: $\Sigma q = {}_1q + {}_2q$ HOMO the highest filled molecular orbital; LUMO — the lowest free molecular orbital;
1 LUMO — orbital, the next lowest free molecular orbital; ω — the value of the global electrophilicity; ω_S is the magnitude of the local electrophilicity particular atom; $_{Fe}\rho_q$ is the charge per one atom of iron (density of charge); D_k — cathodic polarization mode: cathodic current density;

Competing interests

The author declares that they have no competing interests.

References:

1. Iyer, R. N., Pickering, H. W., Takeuchi, I., & Zamanzadeh, H. (1990). Hydrogen Sulfide Effect on Hydrogen Entry into Iron. A Mechanistic Study. *Corrosion*, 46, (6). 460–467.

2. Beloglazov, G. S., Sikachina, A. A., & Beloglazov, S. M. (2014). Modelling macroscopic properties of organic species on the basis of quantum chemical analysis (on an example of inhibiting efficiency of ureides and acetylides against corrosion). *Solid State Phenomena*, 225, 7–12. doi:10.4028/www.scientific.net/SSP.225.

3. Myamina, M. A., Beloglazov, S. M., & Gribankova, A. A. (2008). Electrochemical study of action of industrial organic additives at steel with Cd-coating by microbial (SRB-induced) corrosion in salted aqueous media. Sviridov Readings 2008: Book of Abstracts of 4-th International Conference on Chemical Education, Minsk, Krasico-Print, 40.

4. Al-Amiery, A. A., Kadhum, A. A. H., Alobaidy, A. H. M., Mohamad, A. B., & Hoon, P. S. (2014). Novel Corrosion Inhibitor for Mild Steel in HCl. *Materials*, (7), 662–672. doi:10.3390/ma7020662.

5. Asegbeloyin, J. N., Ejikeme, P. M., Olasunkanmi, L. O., Adekunle, A. S., & Ebenso, E. E. (2015). A Novel Schiff Base of 3-acetyl-4-hydroxy-6-methyl-(2H)pyran-2-one and 2,2'-(ethylenedioxy)diethylamine as Potential Corrosion Inhibitor for Mild Steel in Acidic Medium. *Materials*, (8), 2918–2934. doi:10.3390/ma8062918.

6. Dibetsoe, M., Olasunkanmi, L. O., Fayemi, O. E., Yesudass, S., Ramaganthan, B., Bahadur, I., Adekunle, A. S., Kabanda, M. M., & Ebenso, E. E. (2015). Some Phthalocyanine and Naphthalocyanine Derivatives as Corrosion Inhibitors for Aluminium in Acidic Medium: Experimental, Quantum Chemical Calculations, QSAR Studies and Synergistic Effect of Iodide Ions. *Molecules*, 20, 15701–15734. doi:10.3390/molecules200915701.

7. Kadhum, A. A. H., Mohamad, A. B., Hammed, L. A., Al-Amiery, A. A., San, N. H., & Musa, A. Y. (2014). Inhibition of Mild Steel Corrosion in Hydrochloric Acid Solution by New Coumarin. *Materials*, (7), 4335–4348. doi:10.3390/ma7064335.

8. Mashuga, M. E., Olasunkanmi, L. O., Adekunle, A. S., Yesudass, S., Kabanda, M. M., & Ebenso, E. E. (2015). Adsorption, Thermodynamic and Quantum Chemical Studies of 1-hexyl-3-methylimidazolium Based Ionic Liquids as Corrosion Inhibitors for Mild Steel in HCl. *Materials*, (8), 3607–3632. doi:10.3390/ma8063607.

9. Eddy, N. O., Momoh–Yahaya, H., & Oguzie, E. E. (2015). Theoretical and experimental studies on the corrosion inhibition potentials of some purines for aluminum in 0.1 M HCl. *Journal of Advanced Research*, 6, (2), 203–217. doi:10.1016/j.jare.2014.01.004.

10. Peme, T., Olasunkanmi, L. O., Bahadur, I., Adekunle, A. S., Kabanda, M. M., & Ebenso, E. E. (2015). Adsorption and Corrosion Inhibition Studies of Some Selected Dyes as Corrosion Inhibitors for Mild Steel in Acidic Medium: Gravimetric, Electrochemical, Quantum Chemical Studies and Synergistic Effect with Iodide Ions. *Molecules*, 20, 16004–16029. doi:10.3390/molecules200916004.

11. Singh, A., Lin, Y., Quraishi, M. A., Olasunkanmi, L. O., Fayemi, O. E., Sasikumar, Y., Ramaganthan, B., Bahadur, I., Obot, I. B., Adekunle, A. S., Kabanda, M. M., & Ebenso, E. E.

(2015). Porphyrins as Corrosion Inhibitors for N80 Steel in 3.5% NaCl Solution: Electrochemical, Quantum Chemical, QSAR and Monte Carlo Simulations Studies. *Molecules*, 20, 15122–15146. doi:10.3390/molecules200815122.

12. Sikachina, A. A. (2015). Brief materials on a particular aspect of the study inhibitory activity of organic compounds. *Abstracts of the 69th International Youth Scientific Conference “Oil and Gas — 2015”*. Moscow, 2, 235. Available at: http://smno.gubkin.ru/doc/2015Tezisy2.pdf.

13. Geerlings, P., & De Proft, F. (2002). Chemical Reactivity as Described by Quantum Chemical Methods. *Int. J. Mol. Sci*, (3), 276–309. doi:10.3390/i3040276.

14. Junaedi, S., Al-Amiery, A. A., Kadihum, A., Kadhum, A. A. H., & Mohamad, A. B. (2013). Inhibition Effects of a Synthesized Novel 4-Aminoantipyrine Derivative on the Corrosion of Mild Steel in Hydrochloric Acid Solution together with Quantum Chemical Studies. *Int. J. Mol. Sci*, 14, 11915–11928. doi:10.3390/ijms140611915.

15. Saranya, J., Sounthari, P., Kiruthika, A., Saranya, G., Yuvarani, S., Parameswari, K., & Chitra, S. (2014). Experimental and Quantum chemical studies on the inhibition potential of some Quinoxaline derivatives for mild steel in acid media. *Orient J Chem*, 30, (4). Available at: http://www.orientjchem.org/?p=5335.

16. Zilberberg, I., Pelmenschikov, A., Mcgrath, C. J., Davis, W., Leszczynska, D., & Leszczynski, J. (2002). Reduction of Nitroaromatic Compounds on the Surface of Metallic Iron: Quantum Chemical Study. *Int. J. Mol. Sci.*, (3), 801–813. doi:10.3390/i3070801.

17. Sikachina, A. A. (2015). Quantum chemical modeling of the adsorption of organic compounds on steel carbon structural. *Internet–journal “Naukovedenie”*, 7, (4), doi:10.15862/47TVN415.

18. Ebenso, E. E., Isabirye, D. A., & Eddy, N. O. (2010). Adsorption and Quantum Chemical Studies on the Inhibition Potentials of Some Thiosemicarbazides for the Corrosion of Mild Steel in Acidic Medium. *Int. J. Mol. Sci.*, 11, 2473–2498. doi:10.3390/ijms11062473.

19. Reutov, O. A., Kurtz, A. L., & Butin, K. P. (2010). Organic Chemistry. 3rd ed. Moscow, MSU, Knowledge Laboratory, 1, 700.

20. Ramkumar, S., Nalini, D. (2015). Correlation between inhibition efficiency and chemical structure of new indoloimidazoline on the corrosion of mild steel in molar HCl with DFT evidences. *Orient J Chem*, 31, (2).

21. Sikachina, A. (2016). Quantum chemical modeling of adsorption of ureides, that used as inhibitor of microbiological corrosion, on the iron of st3s grade of steel. *DOAJ — Lund University: Koncept: Scientific and Methodological e–magazine*, (5). Available at: http://www.doaj.net/10322/.

Список литературы:

1. Iyer R. N., Pickering H. W., Takeuchi I., Zamanzadeh H. Hydrogen Sulfide Effect on Hydrogen Entry into Iron. A Mechanistic Study // Corrosion. 1990. V. 46. №6. P. 460–467.

2. Beloglazov G. S., Sikachina A. A., Beloglazov S. M. Modelling macroscopic properties of organic species on the basis of quantum chemical analysis (on an example of inhibiting efficiency of ureides and acetylides against corrosion) // Solid State Phenomena. 2014. V. 225. P. 7–12. DOI: 10.4028/www.scientific.net/SSP.225.

3. Myamina M. A., Beloglazov S. M., Gribankova A. A. Electrochemical study of action of industrial organic additives at steel with Cd-coating by microbial (SRB-induced) corrosion in salted aqueous media // Sviridov Readings 2008: Book of Abstracts of 4-th International Conference on Chemical Education. Minsk: Krasico–Print, 2008. P. 40.

4. Al-Amiery A. A., Kadhum A. A. H., Alobaidy, A. H. M., Mohamad A. B., Hoon P. S. Novel Corrosion Inhibitor for Mild Steel in HCl // Materials. 2014. №7. P. 662–672. DOI: 10.3390/ma7020662.

5. Asegbeloyin J. N., Ejikeme P. M., Olasunkanmi L. O., Adekunle A. S., Ebenso E. E. A Novel Schiff Base of 3-acetyl-4-hydroxy-6-methyl-(2H)pyran-2-one and 2,2'-

(ethylenedioxy)diethylamine as Potential Corrosion Inhibitor for Mild Steel in Acidic Medium // Materials. 2015. №8. P. 2918–2934. DOI: 10.3390/ma8062918.

6. Dibetsoe M., Olasunkanmi L. O., Fayemi O. E., Yesudass S., Ramaganthan B., Bahadur I., Adekunle A. S., Kabanda M. M., Ebenso E. E. Some Phthalocyanine and Naphthalocyanine Derivatives as Corrosion Inhibitors for Aluminium in Acidic Medium: Experimental, Quantum Chemical Calculations, QSAR Studies and Synergistic Effect of Iodide Ions // Molecules. 2015. №20. P. 15701–15734. DOI: 10.3390/molecules200915701.

7. Kadhum A. A. H., Mohamad A. B., Hammed L. A., Al-Amiery A. A., San N. H., Musa A. Y. Inhibition of Mild Steel Corrosion in Hydrochloric Acid Solution by New Coumarin // Materials. 2014. №7. P. 4335–4348. DOI: 10.3390/ma7064335.

8. Mashuga M. E., Olasunkanmi L. O., Adekunle A. S., Yesudass S., Kabanda M. M., Ebenso E. E. Adsorption, Thermodynamic and Quantum Chemical Studies of 1-hexyl-3-methylimidazolium Based Ionic Liquids as Corrosion Inhibitors for Mild Steel in HCl // Materials. 2015. №8. P. 3607–3632. DOI: 10.3390/ma8063607.

9. Eddy N. O., Momoh–Yahaya H., Oguzie E. E. Theoretical and experimental studies on the corrosion inhibition potentials of some purines for aluminum in 0.1 M HCl // Journal of Advanced Research. 2015. V. 6. №2. P. 203–217. DOI: 10.1016/j.jare.2014.01.004.

10. Peme T., Olasunkanmi L. O., Bahadur I., Adekunle A. S., Kabanda M. M., Ebenso E. E. Adsorption and Corrosion Inhibition Studies of Some Selected Dyes as Corrosion Inhibitors for Mild Steel in Acidic Medium: Gravimetric, Electrochemical, Quantum Chemical Studies and Synergistic Effect with Iodide Ions // Molecules. 2015. №20. P. 16004–16029. DOI: 10.3390/molecules200916004.

11. Singh A., Lin Y., Quraishi M. A., Olasunkanmi L. O., Fayemi O. E., Sasikumar Y., Ramaganthan B., Bahadur I., Obot I. B., Adekunle A. S., Kabanda M. M., Ebenso E. E. Porphyrins as Corrosion Inhibitors for N80 Steel in 3.5% NaCl Solution: Electrochemical, Quantum Chemical, QSAR and Monte Carlo Simulations Studies // Molecules. 2015. №20, P. 15122–15146. DOI: 10.3390/molecules200815122.

12. Сикачина А. А. Краткие материалы по конкретному аспекту исследования ингибиторной активности органических соединений // 69-ая международная молодежная научная конференция «Нефть и газ — 2015» (14–16 апреля 2015 г.): сборник тезисов. Т. 2. М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2015. С. 235. Режим доступа: http://smno.gubkin.ru/doc/2015Tezisy2.pdf.

13. Geerlings P., De Proft F. Chemical Reactivity as Described by Quantum Chemical Methods // Int. J. Mol. Sci. 2002. №3. P. 276–309. DOI: 10.3390/i3040276.

14. Junaedi S., Al-Amiery A. A., Kadihum A., Kadhum A. A. H., Mohamad A. B. Inhibition Effects of a Synthesized Novel 4-Aminoantipyrine Derivative on the Corrosion of Mild Steel in Hydrochloric Acid Solution together with Quantum Chemical Studies // Int. J. Mol. Sci. 2013. №14. P. 11915–11928. DOI: 10.3390/ijms140611915.

15. Saranya J., Sounthari P., Kiruthika A., Saranya G., Yuvarani S., Parameswari K., Chitra S. Experimental and Quantum chemical studies on the inhibition potential of some Quinoxaline derivatives for mild steel in acid media // Orient J Chem. 2014. V. 30. №4. Режим доступа: http://www.orientjchem.org/?p=5335.

16. Zilberberg, I.; Pelmenschikov, A.; Mcgrath, C.J.; Davis, W.; Leszczynska, D.; Leszczynski, J. Reduction of Nitroaromatic Compounds on the Surface of Metallic Iron: Quantum Chemical Study // Int. J. Mol. Sci. 2002. №3. P. 801–813. DOI: 10.3390/i3070801.

17. Сикачина А. А. Квантовохимическое моделирование адсорбции органических соединений на стали углеродистой конструкционной // Интернет–журнал «Науковедение». 2015. Т. 7. №4. DOI: 10.15862/47TVN415.

18. Ebenso E. E., Isabirye D. A., Eddy N. O. Adsorption and Quantum Chemical Studies on the Inhibition Potentials of Some Thiosemicarbazides for the Corrosion of Mild Steel in Acidic Medium // Int. J. Mol. Sci. 2010. №11. P. 2473–2498. DOI: 10.3390/ijms11062473.

19. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия. Изд. 3-е. М: МГУ, Лаборатория знаний, 2010. Т. 1. 700 с.

20. Ramkumar S., Nalini D. Correlation between inhibition efficiency and chemical structure of new indoloimidazoline on the corrosion of mild steel in molar HCl with DFT evidences // Orient J Chem. 2015. V. 31. №2.

21. Sikachina A. Quantum chemical modeling of adsorption of ureides, that used as inhibitor of microbiological corrosion, on the iron of st3s grade of steel // DOAJ — Lund University: Koncept: Scientific and Methodological e–magazine. 2016. №5. Режим доступа: http://www.doaj.net/10322/.

Работа поступила в редакцию 14.03.2017 г.

Принята к публикации 18.03.2017г.

Cite as (APA):
Sikachina, A. (2017). The organic compounds as inhibitors of fungal corrosion of steel: quantum chemical modeling of inhibitor protection. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 10–21.

Ссылка для цитирования:
Сикачина А. А. Органические соединения как ингибиторы микологической коррозии стали: квантовохимическое моделирование ингибиторной защиты // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 10–21. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/sikachina (дата обращения 15.04.2017). (На англ.).

УДК. 544.5

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАДИАЦИОННО–ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ПОЛИХЛОРИРОВАННЫХ БИФЕНИЛОВ В РАСТВОРЕ ГЕКСАНА, ИЗОПРОПИЛОВОГО СПИРТА И ЩЕЛОЧИ КОН

NUMERICAL MODELING OF RADIATION–CHEMICAL TRANSFORMATIONS OF POLYCHLORINATED BIPHENYLES IN SOLUTION OF HEXANE, ISOPROPYL ALCOHOL AND ALKALI KOH

©Джаванширова А. А.
Институт радиационных проблем НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджан, afa_javanshirova@yahoo.com
©Djavanshirova A.
Institute of Radiation Problems of NA of Azerbaijan Republic
Baku, Azerbaijan, afa_javanshirova@yahoo.com
©Искендерова З. И.
канд. хим. наук
Институт радиационных проблем НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджан, z_iskenderova@mail.ru
©Iskenderova Z.
Ph.D., Institute of Radiation Problems of NA of Azerbaijan Republic
Baku, Azerbaijan, z_iskenderova@mail.ru
©Маммедов С. Г.
канд. хим. наук
Институт радиационных проблем НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджан, mammadov_sahib@yahoo.com
©Mammedov S.
Ph.D., Institute of Radiation Problems of NA of Azerbaijan Republic
Baku, Azerbaijan, mammadov_sahib@yahoo.com
©Курбанов М. А.
д–р хим. наук
Институт радиационных проблем НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджан, m_gurbanov@mail.ru
©Gurbanov M.
Dr. habil.,
Institute of Radiation Problems of NA of Azerbaijan Republic
Baku, Azerbaijan, m_gurbanov@mail.ru
©Абдуллаев Э. Т.
канд. хим. наук
Институт радиационных проблем НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджан, elsad_abdullayev@hotmail.com
©Abdullayev E.
Ph.D., Institute of Radiation Problems of NA of Azerbaijan Republic,
Baku, Azerbaijan, elsad_abdullayev@hotmail.com

Аннотация. В работе проведено численное моделирование радиационно–химических превращений хлорированных бифенилов в растворе гексана, изопропилового спирта в присутствии щелочи КОН, включающее 52 элементарных реакций активных частиц радиолиза гексана (основного компонента) с молекулами изопропилового спирта и ион–радикалами OH^{-}, образующихся при электролитической диссоциации молекул щелочи.

Рассчитаны кинетические кривые превращения ПХБ изомеров в «Совтоле 10» (ПХБ 101, 138, 180, 194, ПХБ 18, ПХБ 52) и таких продуктов, как монохлорбифенилов, бифенилов и Cl^{-} при разных поглощенных дозах. Показано, что часть изомеров с повышением дозы расходуется монотонно, а часть по кинетике, характеризующейся максимумами. Полученные расчетные значения радиационно-химических выходов близки к экспериментально полученным величинам.

Abstract. Numerical simulation of radiation–chemical transformations of chlorinated biphenyls in a hexane solution, isopropyl alcohol in the presence of alkali KOH is carried out. It includes 52 elementary reactions of radiolysis of hexane active particles (main component) with molecules of isopropyl alcohol and ion radicals OH^{-} formed during electrolytic dissociation of alkali molecules. The kinetic curves of the conversion of PCB isomers in “Sovtol 10” (PCB 101, 138, 180, 194, PCB 18, and PCB 52) and products such as monochlorobiphenyls, biphenyls and Cl^{-} at different absorbed doses were calculated. It is shown that some of the isomers are monotonously consumed with increasing doses, and a part of the kinetics is characterized by peaks. The calculated values of the radiation–chemical yields are agreed with the experimentally obtained values.

Ключевые слова: математическое моделирование, полихлорбифенилы, радиационно–химический выход, «Совтол-10», γ–излучение.

Keywords: mathematical modeling, polychlorinated biphenyls, radiation–chemical yield, “Sovtol-10”, γ–radiation.

Полихлорбифенилы (ПХБ) являются синтетическими диэлектрическими жидкостями, которые широко используются в энергетическом секторе — в трансформаторах, конденсаторах, электрических ключах и других оборудованиях. Причиной тому является высокие диэлектрические и изоляционные свойства, химическая и термическая стойкость, в результате которых они довольно долго живут в окружающей среде и распространяются на дальние расстояния, приводя к глобальному загрязнению. Из-за способности аккумуляции в жировых тканях организмов они сильно ослабляют иммунитет, и очень близки по действию к диоксинам [1, с. 31–63; 2, с. 788–800]. Учитывая вышеизложенное, они включены в список Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях. В разных странах выпускались технические ПХБ масла, содержащие 3–6 атомов хлора. «Совтол-10» выпускалось в бывшем СССР и до сих пор используется в энергетических оборудованиях. Согласно требованию Стокгольмской конвенции электрическое оборудование, использующее трансформаторное масло с концентрацией> 50 мг/кг ПХБ должны быть выведены из эксплуатации, а масло отправлено на переработку с целью очистки от ПХБ до 2028 года. Поэтому во всем мире интенсивно проводится исследование по переработке ПХБ содержащих масел, что привело к разработке разных технологических процессов. Одним из перспективных процессов является применение радиационной технологии для очистки масел от ПХБ соединений, что обусловлено простотой технологии, отсутствием использования химических реагентов, проведение процесса при низких температурах и давлениях. [3, с. 45–50; 4, с. 601–609; 5, с. 1053–1055; 6, с. 2461–2464]. Основным препятствием применения радиационной технологии является сложный спектр полученных продуктов превращения, идентификация которых затрудняется отсутствием инструментальных методик. В этом аспекте численное моделирование протекающих превращений создает возможности выяснения механизма радиолитического превращения ПХБ.

Целью работы является изучение кинетических особенностей химических приращений при γ–облучении модельной системы ПХБ + гексан + изопропиловый спирт + щелочь (KOH) методом численного моделирования по программе «КИНЕТ», разработанной в МГУ им. Ломоносова.

Модельная система содержит следующие ПХБ изомеры: ПХБ-18, ПХБ-28+31, ПХБ-52, ПХБ-44, ПХБ-149+118, ПХБ-153, ПХБ-138, ПХБ-180, ПХБ-194.

Результаты и их обсуждение

Расчет эффективных констант скоростей $k_{эф}$ образования радикалов, ионов и электронов проводили по следующей формуле с учетом мощности дозы и радиационно-химического выхода активных частиц радиолиза гексана:

$$G\,J\,10^{-2} = k_{эф}\,[C_6H_{14}],$$

где G — радиационно-химический выход соответствующих активных частиц при радиолизе гексана, J — мощность поглощенной дозы, $[C_6H_{14}]$ — концентрация гексана. Отсюда для $k_{эф}$ получим $k_{эф} = \frac{G\,J\,10^{-2}}{[C_6H_{14}]}$

Расчетные значения $k_{эф}$ приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ $k_{эф}$

Частицы	$k_{эф}$, c^{-1}
$C_6H_{14}^{+}$	$1,33\times10^{-8}$
CH_3	$2,26\times10^{-9}$
C_2H_5	$9,7\times10^{-10}$
C_3H_7	$9,7\times10^{-10}$
C_4H_9	$8,75\times10^{-10}$
C_6H_{13}	$1,33\times10^{-8}$
e^{-}	$1,5\times10^{-6}$

Использованы значения констант скоростей элементарных реакций с литературных данных, но в некоторых случаях (если не известна константа скорости) подобрали значения констант с известных аналогичных реакций.

Расчеты проводили с использованием соответствующих значений при комнатной температуре. Рассчитаны следующие параметры процесса: концентрация ПХБ изомеров, изопропилового спирта, кислорода и радикалов.

Формальная кинетическая схема приведена ниже в Таблице 2 [7, с. 407–414; 8, с. 407–414; 9, 1562–6016, 10, с. 50–54].

Таблица 2.

ФОРМАЛЬНАЯ КИНЕТИЧЕСКАЯ СХЕМА

№	*Реакции*	*Константы скорости*
1	*2*	*3*
1	$C_6H_{14}^{*} \rightarrow C_6H_{13}+H$	$1,33\times10^{-8}$ 1/c
2	$C_6H_{14}^{*} \rightarrow CH_3^{\cdot} + C_5H_{11}$	$2,26\times10^{-9}$ 1/c
3	$C_6H_{14}^{*} \rightarrow C_3H_7^{\cdot} + C_3H_7^{\cdot}$	$9,7\times10^{-10}$ 1/c
4	$C_6H_{14}^{*} \rightarrow C_2H_5^{\cdot} + C_4H_9^{\cdot}$	$9,7\times10^{-10}$ 1/c
5	$H + C_6H_{14} \rightarrow H_2 + C_6H_{13}$	$1,5\times10^{8}$
6	$H+H \rightarrow H_2$	5×10^{9}
7	$CH_3^{\cdot} + C_6H_{14} \rightarrow CH_4 + C_6H_{13}^{\cdot}$	2×10^{9}
8	$CH_3^{\cdot} + CH_3^{\cdot} \rightarrow C_2H_6$	5×10^{9}
9	$CH_3^{\cdot} + CH_3^{\cdot} \rightarrow C_2H_4 + H_2$	2×10^{9}
10	$C_2H_5^{\cdot} + C_6H_{14} \rightarrow C_2H_6 + C_6H_{13}^{\cdot}$	3×10^{9}
11	$C_2H_5^{\cdot} + C_2H_5^{\cdot} \rightarrow C_4H_{10}$	5×10^{9}
12	$C_2H_5^{\cdot} + C_2H_5^{\cdot} \rightarrow C_4H_6 + H_2$	2×10^{9}
13	$C_3H_7^{\cdot} + C_6H_{14} \rightarrow C_3H_8 + C_6H_{13}^{\cdot}$	3×10^{9}

Продолжение Таблицы 1.

1	*2*	*3*
14	$C_3H_7^{\cdot} + C_3H_7^{\cdot} \rightarrow C_6H_{14}$	5×10^9
15	$C_3H_7^{\cdot} + C_3H_7^{\cdot} \rightarrow C_6H_{12} + H_2$	2×10^9
16	$C_4H_9^{\cdot} + C_6H_{14} \rightarrow C_4H_{10} + C_6H_{13}^{\cdot}$	3×10^9
17	$C_4H_9^{\cdot} + C_4H_9^{\cdot} \rightarrow C_8H_{18}$	5×10^9
18	$C_4H_9^{\cdot} + C_4H_9^{\cdot} \rightarrow C_8H_{16} + H_2$	2×10^9
19	$C_5H_{11}^{\cdot} + C_6H_{14} \rightarrow C_5H_{12} + C_6H_{13}^{\cdot}$	3×10^9
20	$C_5H_{11}^{\cdot} + C_5H_{11}^{\cdot} \rightarrow C_{10}H_{22}$	5×10^9
21	$C_5H_{11}^{\cdot} + C_5H_{11}^{\cdot} \rightarrow C_{10}H_{20} + H_2$	$1{,}5\times10^9$
22	$C_6H_{13}^{\cdot} + C_6H_{14} \rightarrow C_6H_{14} + C_6H_{13}^{\cdot}$	3×10^9
23	$C_6H_{13}^{\cdot} + C_6H_{13}^{\cdot} \rightarrow C_{12}H_{26}$	5×10^9
24	$C_6H_{13}^{\cdot} + C_6H_{13}^{\cdot} \rightarrow C_{12}H_{24} + H_2$	$1{,}2\times10^9$
25	$C_6H_{13}^{\cdot} + C_6H_{13}^{\cdot} \rightarrow C_6H_{14} + C_6H_{12}$	3×10^9
26	$H + O_2 \rightarrow HO_2$	$1{,}4\times10^{10}$ или $2{,}1\times10^{10}$
27	R (CH_3, C_2H_5, C_3H_7, C_4H_9, C_5H_{11}, C_6H_{13}, C_7H_{15}) $+ O_2 \rightarrow RO_2$	(CH_3) $4{,}7\times10^9$, (C_2H_5) $2{,}9\times10^9$ (в воде), (C_4H_9) $4{,}9\times10^9$ (в циклогексане)
28	$HO_2 + RH \rightarrow H_2O_2 + R$	10^4
29	$HO_2 + HO_2 \rightarrow H_2O_2$	$8{,}3\times10^5$
30	$C_6H_{14} \rightarrow C_6H_{14}^{+} + e^{-}$	$1{,}33\times10^{-8}$
31	$C_6H_{14}^{+} + (CH_3)_2CHOH \rightarrow (CH_3)_2CHOH^{+} + C_6H_{14}$	$10^{10}–10^{11}$
32	$(CH_3)_2CHOH^{+} + (CH_3)_2CHOH \rightarrow (CH_3)_2CHOH_2^{+} + (CH_3)_2COH\cdot$	$10^{10}–10^{11}$
33	$(CH_3)_2CHOH_2^{+} + e^{-} \rightarrow (CH_3)_2COH + H$	$10^{11}–10^{12}$
34	$(CH_3)_2CHOH + H \rightarrow (CH_3)_2COH + H_2$	9×10^7
35	$2(CH_3)_2COH \rightarrow (CH_3)_2CO + (CH_3)_2COH$	$3{,}8\times10^8$
36	$(CH_3)_2COH + O_2 \rightarrow (CH_3)_2C(OO)OH$	$3{,}9\times10^9$
37	$(CH_3)_2C(OO)OH \rightarrow (CH_3)_2CO + HO_2$	10^4
38	$(CH_3)_2COH + H_2O_2 \rightarrow (CH_3)_2CO + HO_2 + OH$	$7{,}0\times10^5$
39	$(CH_3)_2CHOH + OH \rightarrow (CH_3)_2COH\cdot + H_2O$	$1{,}6\times10^9$
40	$KOH \rightarrow K^{+} + OH^{-}$	
41	$(CH_3)_2COH\cdot + OH^{-} \rightleftarrows (CH_3)_2CO^{-} + H_2O$	$10^8–10^9$
42	$(CH_3)_2CO^{-} + C_{12}H_{10-n}Cl_n \rightarrow (CH_3)_2CO + C^{\cdot}_{12}H_{10-n}Cl_{n-1} + Cl^{-}$ (n=1–10)	n=1 $k_1 = 1{,}2\times10^8$ n=2 $k_2 = 1{,}4\times10^8$ n=3 $k_3 = 1{,}6\times10^8$ n=4 $k_4 = 1{,}8\times10^8$ n=5 $k_5 = 2\times10^8$ n=6 $k_6 = 2{,}2\times10^8$ n=7 $k_7 = 2{,}4\times10^8$ n=8 $k_8 = 2{,}6\times10^8$ n=9 $k_9 = 2{,}8\times10^8$ n=10 $k_{10} = 3\times10^8$
43	$C^{\cdot}_{12}H_{10-n}Cl_{n-1} + O_2 \rightarrow$ гидроперекисные ароматические соединения	$10^8–10^9$
44	$Cl^{-} + C_6H_{14} \rightarrow C_6H_{13}^{\cdot} + HCl + e^{-}$	$10^8–10^9$

Окончание Таблицы 1.

1	*2*	*3*
45	$e^{-} + C_{12}H_{10-n}Cl_n \rightarrow C_{12}H_{10-n}Cl_{n-1} + Cl^{-}$ (n=1–10)	n=1 k_1=1,5×10^9 n=2 k_2= 2,1×10^9 n=3 k_3= 2,7×10^9 n=4 k_4= 3,3×10^9 n=5 k_5= 3,9×10^9 n=6 k_6= 4,5×10^9 n=7 k_7= 5,1×10^9 n=8 k_8= 5,7×10^9 n=9 k_9= 6,3×10^9 n=10 k_{10}= 6,9×10^9
46	$C^{\cdot}{}_{12}H_{10-n}Cl_{n-1} + (CH_3)_2CHOH \rightarrow C_{12}H_{10-n+1}Cl_{n-1} + (CH_3)_2C^{\cdot}OH$	10^6–10^7
47	$R_iOO + C_6H_{14} \rightarrow R_iOOH + C_6H_{13}$	10^5
48	$R_iOOH \rightarrow R_iO + OH$	2×10^{-4}
49	$R_iO + C_6H_{14} \rightarrow R_iOH + C_6H_{15}$	10^7
50	$R_IO + (CH_3)_2CHOH \rightarrow R_iOH + (CH_3)_2COH$	5×10^7
51	$e + O_2 \rightarrow O_2^{-}$	1,9×10^{10}
52	$(CH_3)_2CHOH_2^{+} + O_2^{-} \rightarrow (CH_3)_2CHOH + HO_2$	10^{11}

В Таблице 3 представлены исходные параметры расчета.

Таблица 3.

ИСХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТА

Компоненты исходной смеси	*Концентрация, моль/л*
C_6H_{14}	7,2
C_3H_7OH	0,78
O_2	0,0045
ПХБ-18 (2,2',5-трихлорбифенил)	0,198*10^{-3}
ПХБ-28+31 (2,4,4'-трихлорбифенил + 2,4',5-трихлорбифенил)	0,198*10^{-3}
ПХБ-52 (2,2',5,5'-тетрахлорбифенил)	2,1*10^{-3}
ПХБ-44 (2,2',3,5'-тетрахлорбифенил)	2,1*10^{-3}
ПХБ-101 (2,2',4,5,5'-пентахлорбифенил)	0,63*10^{-2}
ПХБ-149+118 ((2,3',4,4',5-пентахлорбифенил + 2,2',3,4',5',6-гексахлорбифенил)	1,37*10^{-2}
ПХБ-153 (2,2',4,4',5,5'- гексахлорбифенил l)	0,37*10^{-2}
ПХБ-138 (2,2',3,4,4',5'- гексахлорбифенил)	0,497*10^{-2}
ПХБ-180 (2,2',3,4,4',5,5'гептахлорбифенил)	0,87*10^{-3}
ПХБ-194 (2,2',3,3',4,4',5,5'-октахлорбифенил)	0,0186*10^{-3}

Результаты расчета представлены на Рисунке. На рисунке представлено изменение концентрации ПХБ изомеров, включающее монохлорбифенилы (ПХБ 1), а также образующихся продуктов, таких как бифенил и ионов хлора.

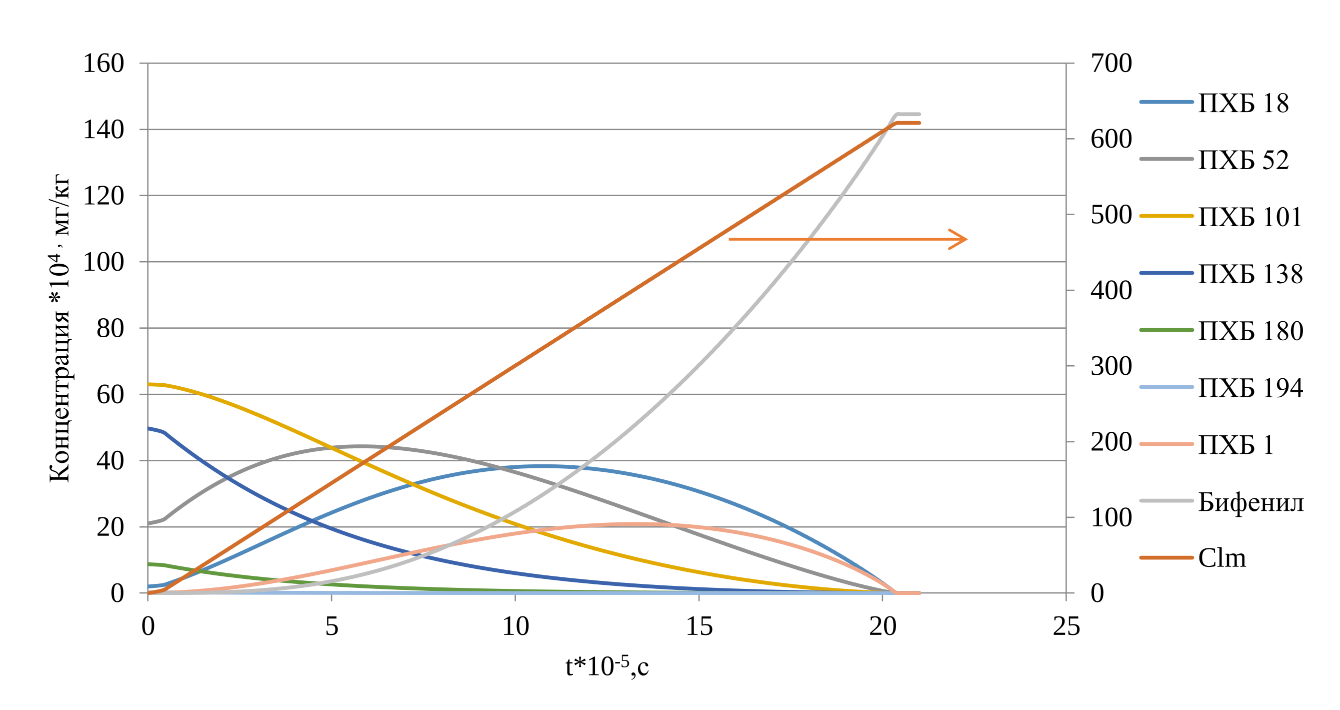


Рисунок. Кинетика изменения концентрации ПХБ изомеров, а также образующихся продуктов, таких как бифенил и ионов хлора от времени облучения.

Как видно, кинетические кривые изменения концентрации в зависимости от времени облучения характеризуются стабильными значениями концентраций до t~0,5×10^5 с и достигает максимума при t~12×10^5 с, 10×10^5 с и 5×10^5 с соответственно для монохлорбифенила, ПХБ 52 и ПХБ 18.

Указанные изомеры ПХБ содержат до 4 атомов хлора в составе. В отличие от них, концентрация оставшихся изомеров, а именно ПХБ 101, 138, 180, 194 уменьшается монотонно с ростом времени облучения. Эти изомеры содержат более 5 атомов хлора в составе. Образование бифенилов, которые являются продуктами дехлорирования ПХБ изомеров, происходит с индукционным периодом. Интенсивные процессы образования бифенилов происходят при времени облучения t> 5×10^5 с. Полученные результаты показывают, что дехлорирование ПХБ изомеров происходит ступенчато, сначала происходит дехлорирование ПХБ изомеров с высоким содержанием хлора и образованием ПХБ изомеров с низким содержанием хлора. С ростом времени облучения, образующиеся ПХБ изомеры, с низким содержанием хлора также дехлорируются с образованием бифенилов. Наблюдаемая в начале облучения стабильность концентрации ПХБ изомеров связана, по-видимому, с захватом электронов молекулами кислорода, так как оценка относительной скорости расхода электронов молекулами кислорода и ПХБ показывает, что кислород в начале процесса практически полностью захватывает электроны.

$$\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{k_1[e][O_2]}{k_2[e][\text{ПХБ}]} = \frac{1{,}9\ 10^{10} 4{,}5\ 10^{-3}}{5\ 10^{8}\ 0{,}5\ 10^{-2}} \approx 10^1 \div 10^2 c$$

После полного расходования кислорода электроны захватываются молекулами ПХБ, что приводит к их дальнейшему дехлорированию.

Из кинетических кривых определены радиационно-химические выходы образования (ПХБ 18, 52, монохлорбифенилов, бифенилов и Cl^-) и разложения (ПХБ 101, 138, 180) соответствующих ПХБ изомеров. При дозе 7,2×10^2 кГр ПХБ изомеры полностью расходуются и в качестве конечных продуктов образуются бифенилы и соляная кислота.

В Таблице 4 приведены радиационно-химические выходы образования (ПХБ 18, 52 монохлорбифенилов, бифенилов и Cl^-) и разложения (ПХБ 101, 138, 180).

Таблица 4.
РАДИАЦИОННО–ХИМИЧЕСКИЕ ВЫХОДЫ ОБРАЗОВАНИЯ (ПХБ 18, 52 МОНОХЛОРБИФЕНИЛОВ, БИФЕНИЛОВ И Cl^-) И РАЗЛОЖЕНИЯ (ПХБ 101, 138, 180)

	ПХБ–18	*ПХБ–52*	*ПХБ–101*	*ПХБ–138*	*ПХБ–180*	*ПХБ–194*	*ПХБ–1*	*ПХБ–0*	Cl_m
G молекул / 100 эВ	0,45	0,30	−0,76	−0,61	−0,15	0	0,45	2,1	5,1

Суммарный выход разложившихся ПХБ изомеров равен 2,7 молекул / 100 эВ, что примерно равен выходу бифенила. Выход соляной кислоты больше выхода бифенила, что объясняется стехиометрией процесса дехлорирования.

Выводы:

1. Проведены расчеты кинетики превращения ПХБ изомеров и продуктов в зависимости от поглощенной дозы при γ–радиолизе системы ПХБ+ гексан+изопропиловый спирт+КОН. Показано, что расчетно наблюдаемые концентрации ПХБ изомеров с высоким содержанием хлора монотонно уменьшается с ростом поглощенной дозы, что соответствует экспериментальным данным.
2. Кинетические кривые изменения концентрации ПХБ изомеров с низким содержанием хлора характеризуются более широкой областью стационарности в начальной части, чем расчетные. Это обусловлено, по-видимому, дополнительной абсорбцией кислорода со свободного объема во время облучения, что не учтено при расчетах.

Список литературы:

1. Клюев Н. А., Бродский Е. С. Определение полихлорированных бифенилов в окружающей среде и биоте. Полихлорированные бифенилы. Супертоксиканты XXI века // ВИНИТИ. 2000. №5. С. 31–63.
2. Занавескин Л. Н., Аверьянов В. А. Полихлорбифенилы: проблемы загрязнения окружающей среды и технологические методы обезвреживания // Успехи химии. 1998. Т. 67. №8. С. 788–800.
3. Singh R. K., Nayak P., Niyogi U. K. et. al. Gamma radiation process for destruction of toxic polychlorinated biphenyls (PCBs) in transformer oils // Journal of Environmental Science & Engg. 2006. V. 48. P. 45–50.
4. Tajima N., Hasegawa J., Horioko K. An approach to reuse of PCB–contaminated transformer oil using gamma radiolysis // Journal of Nuclear Science and Technology. 2008. V. 45. №7. P. 601–609.
5. Trifan A., Calinescu I., Martin D. Transformation of polychlorinated biphenyls (PCBs) into non-hazardous products by electron beam treatment // Rev. Chim. 2009. V. 60. №10. P.1053–1055.
6. Chaychian M., Silverman J., Al–Sheikhly M. Ionizing radiation induced degradation of tetrachlorbiphenyl in transformer oil // Environmental Scientific Technologies. 1999. V. 33. P. 2461–2464.
7. Бугаенко В. Л., Бяков В. М. Количественная модель радиолиза жидкой воды иразбавленных водных растворов водорода, кислорода и перекиси водорода. I. Формулировка модели // Химия высоких энергий. 1998. Т. 32. №6. С. 407–414.
8. Fraser F. M. Radiation Physics and Chemistry 1988. Vol. 31, №1–3. P. 125.
9. Agayev T. N. Mathematical modeling of processes of radiolysis of water, hexane and water–hexane mixture // ISSN. ВАНТ. 2013. №5 (87). P. 1562–6016.
10. Нерубацкая Ю. Д., Сазонов А. Б. Радиационное окисление изопропилового спирта в углеводородных средах // Успехи в химии и химической технологии. 2013. Т. 27. №6. С. 50–54.

References:

1. Kluyev, N. A., & Brodskiy, E. S. (2000). Determination of polychlorinated biphenyls in the environment and biota. Polychlorinated biphenyls. Supertoxicants of the XXI century. *VINITI*, (5), 31–63.

2. Zanaveskin, L. N. (1998). Polychlorobiphenyls: Problems of the pollution of the environment and technological neutralisation methods. *Russian Chemical Reviews*, 67, (8), 713–724.

3. Singh, R. K., Nayak, P., Niyogi, U. K., & et. al. (2006). Gamma radiation process for destruction of toxic polychlorinated biphenyls (PCBs) in transformer oils. *Journal of Environmental Science & Engg.*, 48, 45–50.

4. Tajima, N., Hasegawa, J., & Horioko, K. (2008). An approach to reuse of PCB–contaminated transformer oil using gamma radiolysis. *Journal of Nuclear Science and Technology*, 45, (7), 601–609.

5. Trifan, A., Calinescu, I., & Martin, D. (2009). Transformation of polychlorinated biphenyls (PCBs) into non-hazardous products by electron beam treatment. *Rev. Chim.*, 60, (10), 1053–1055.

6. Chaychian, M., Silverman, J., & Al–Sheikhly, M. (1999). Ionizing radiation induced degradation of tetrachlorbiphenyl in transformer oil. *Environmental Scientific Technologies*, 33, 2461–2464.

7. Bugaenko, V. L., & Byakov, V. M. (1998). Quantitative model of radiolysis of liquid water and dilute aqueous solutions of hydrogen, oxygen and hydrogen peroxide. I. Statement of the model. High Energy Chemistry, 32, (6), 407–414.

8. Fraser, F. M. (1988). *Radiation Physics and Chemistry*, 31, (1–3), 125.

9. Agayev, T. N. (2013). Mathematical modeling of processes of radiolysis of water, hexane and water-hexane mixture. *ISSN. BAHT*, (5), 1562–6016.

10. Nerubatskaya, Yu. D., & Sazonov, A. B. (2013). Radiative oxidation of isopropyl alcohol in hydrocarbon media. Successes in chemistry and chemical technology, 27, (6), 50–54.

Работа поступила в редакцию 13.03.2017 г.

Принята к публикации 16.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Джаваншировa А. А., Искендерова З. И., Маммедов С. Г., Курбанов М. А., Абдуллаев Э. Т. Численное моделирование радиационно–химических превращений полихлорированных бифенилов в растворе гексана, изопропилового спирта и щелочи KOH // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 22–29. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/djavanshirova (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Djavanshirova, A., Iskenderova, Z., Mammedov, S., Gurbanov, M., & Abdullayev, E. (2017). Numerical modeling of radiation–chemical transformations of polychlorinated biphenyles in solution of hexane, isopropyl alcohol and alkali KOH. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 22–29.

УДК 544.032.72

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ И ТРАВЛЕНИЯ СВЕРХПРОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ

STUDY OF OPTIMAL PARAMETERS OF DEGREASING AND ETCHING OF SUPERCONDUCTING MATERIALS

©Владимиров С. Н.
канд. техн. наук
Московский государственный политехнический университет
г. Москва, Россия, snvl@mail.ru
©Vladimirov S.
Ph.D., Moscow state technical University
Moscow, Russia, snvl@mail.ru
©Тарчигина Н. Ф.
канд. техн. наук
Московский государственный политехнический университет
г. Москва, Россия
©Tarchigina N.
Ph.D., Moscow state technical University, Moscow, Russia

Аннотация. К сверхпроводникам относятся материалы, в которых наблюдается уникальное явление сверхпроводимости, связанное тем, что электрический ток, однажды наведенный в сверхпроводящем контуре, будет длительное время циркулировать по этому контуру без заметного уменьшения своей силы и без дополнительного подвода энергии. Практическое использование сверхпроводников открывает широкие перспективы для решения целого ряда проблем, где применение традиционных электротехнических материалов экономически невыгодно или принципиально невозможно. Производство сверхпроводниковых материалов, проходя несколько стадий, является довольно сложным и затратным процессом. Для снижения затрат были проведены исследования по снижению концентрации азотной кислоты в полтора раза на шестигранных бронзовых и ниобиевых прутках, которые применяются как комплектующие для сверхпроводящих материалов. В результате чего время обезжиривания сокращается более чем в 2 раза, что позволяет увеличить производительность сверхпроводящих материалов без ухудшения качества обрабатываемой поверхности.

Abstract. The superconductors are materials in which there is a unique phenomenon of superconductivity linked so that an electric current, once induced in a superconducting circuit, will be a long time to circulate through this circuit without appreciable reduction of their power without additional energy supply. The practical use of superconductors opens wide prospects for solving a number of problems where the use of conventional electrical materials uneconomical or impossible in principle. Manufacture of superconducting materials, passing several stages is quite complex and costly process. To reduce the cost of studies have been conducted to reduce the concentration of nitric acid in half on a hexagonal bronze and niobium rods, which are used as components for superconducting materials. Causing the time degreasing is reduced more than in 2 times that allows to increase the performance of superconducting materials without degradation of the treated surface.

Ключевые слова: сверхпроводники, композитные материалы, электротехнические материалы, обезжиривание, азотная кислота.

Keywords: superconductors, composite materials, electrical materials, degreasing, nitric acid.

Сверхпроводники — уникальные материалы, которые при снижении температуры до определенного уровня способны снижать сопротивление до нуля Ом. При наведении в сверхпроводящий контур электрического тока он может циркулировать в нем длительное время, в течение нескольких лет, без всякой подпитки извне. Практическое использование сверхпроводников открывает перспективы для решения целого ряда насущных технических проблем в тех областях, где применение традиционных электротехнических материалов экономически невыгодно или принципиально невозможно.

К таким сферам науки в первую очередь относится создание крупномасштабных магнитных систем для термоядерных реакторов, ускорительно–накопительных комплексов, мощных генераторов и электродвигателей, трансформаторов, токоограничителей и других различных устройств, связанных с производством или потреблением электрической энергии.

Сверхпроводящие материалы определяют также возможность интенсивного развития перспективных областей медицины, транспорта, связи, горнорудной промышленности и других отраслей. В настоящие время количество открытых сверхпроводников превышает несколько тысяч, однако лишь небольшая группа сплавов и соединений представляет интерес для практического пользования.

Для практического применения в электроэнергетике и электротехнике представляют интерес многоволоконные сверхпроводники на основе интерметаллического соединения Nb_3Sn. Конструкции композиционных сверхпроводников на основе Nb_3Sn более сложные по сравнению с NbTi сверхпроводниками. Изделия из них, как правило, производятся по технологии «намотка–отжиг» [1]. В этом случае сначала изготавливается обмотка изделия из нетермообработанной проволоки или кабеля, уже после этого подвергается высокотемпературному отжигу, в результате которого в проволоках образуется сверхпроводящее интерметаллическое соединение Nb_3Sn.

Технические сверхпроводники — это многожильные композиты, содержащие в металлической матрице с высокой тепло– и электропроводностью строго определенную долю непрерывных жил из сверхпроводящего материала диаметром от 0,1 до 6 мм длиной от нескольких сотен метров до нескольких десятков километров. К сверхпроводниковым материалам предъявляются высокие требования: величина и стабильность значений критических параметров, сохранения целостности материала, структурная однородность по длине, допуски на геометрические размеры поперечного сечения, уровень токовых характеристик и т. п. [2–3].

Композиционная проволока на основе NbTi сплава представляет собой композит, содержащий NbTi волокна, распределенные в матрице из высокочистой меди. Единичные проволоки круглого или прямоугольного сечения используются для изготовления сверхпроводящих кабелей различного сечения. На Рисунке 1 показаны различные типы сверхпроводящих проводов на основе сплава NbTi. На Рисунке 2 — поперечное сечение сверхпроводника на основе Nb_3Sn по бронзовой технологии.

Проставки из тантала (3) не позволяют при диффузионном отжиге образоваться непрерывному цилиндрическому слою Nb_3Sn в оболочке. Это предотвращает ее в переменных магнитных полях выполнять роль экрана.

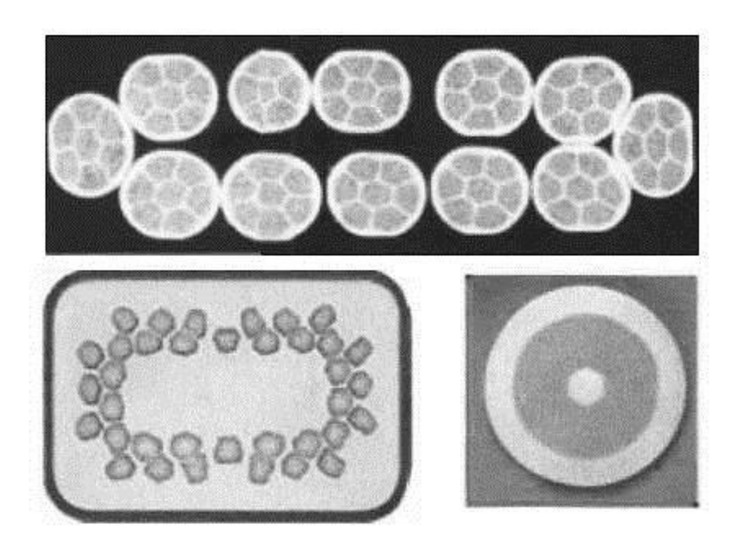


Рисунок 1. Различные типы сверхпроводящих проводов на основе сплава NbTi.

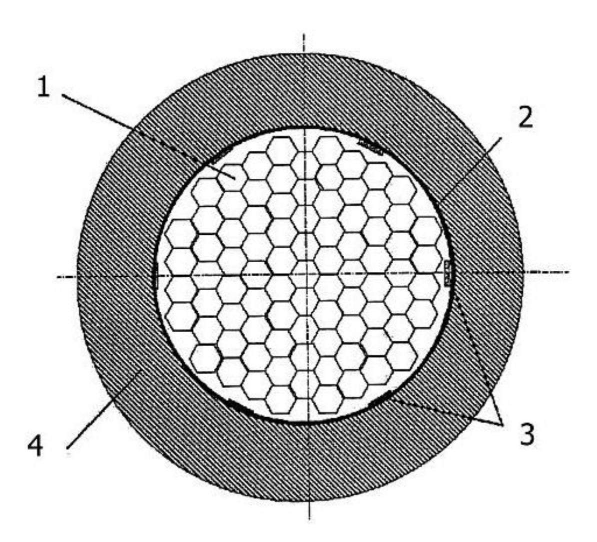


Рисунок 2. Поперечное сечение сверхпроводника на основе Nb_3Sn по бронзовой технологии:
1 — шестигранники из сплава «Бронза–ниобий»; 2 — оболочка из ниобия; 3 — проставки из тантала;
4 — полый медный цилиндр.

Свойства NbTi сверхпроводника для ИТЭР[1]: диаметр сверхпроводника — 0,730 +/– 0,005 мм; длина единичного куска — не менее 1000 м; количество волокон — 4488; критический ток> 306А.

Соединения Nb_3Sn по сравнению с композитными сверхпроводниками на основе системы Nb-Ti имеют более высокую критическую температуру перехода в сверхпроводящее состояние, составляющую ~ 18,6К и способны работать в более высоких магнитных полях с индукцией до 20-24 Тл [4].

Свойства NbTi сверхпроводника для ИТЭР: диаметр сверхпроводника — 0,820 +/– 0,005мм; длина единичного куска — не менее 1000 м; количество сдвоенных волокон — 9540; критический ток >190А.

---

[1] Экспериментальный термоядерный реактор, в сооружении которого принимают участие Россия, Китай, Индия, Япония, Корея, США и некоторые страны Евросоюза.

Принципиальные технологические схемы изготовления сверхпроводящих NbTi и Nb_3Sn стрендов включают следующие основные операции (Рисунки 3–4):

– получение полуфабрикатов композита в виде прутков, труб, крышек и т. п. из исходных материалов методами прессования, термической, механической и химической обработки;

– изготовление шестигранных прутков определенной длины с сердцевиной из сверхпроводящего материала с использованием процессов прессования, волочения и резки;

– составление многожильной сборки из шестигранных прутков и других элементов конструкции, ее герметизации и прессование;

– холодная деформация волочением с промежуточными термообработками до получения сверхпроводника требуемых размеров (<1 мм);

– скручивание (твистирование) провода и его калибровка.

На всех этих операциях используется различные смазки, термоприсадки, в результате поверхность промежуточных композиционных материалов становится окисленной и загрязненной. Для снятия окисных пленок механической грязи и остатков, используется процессы обезжиривания и травления.

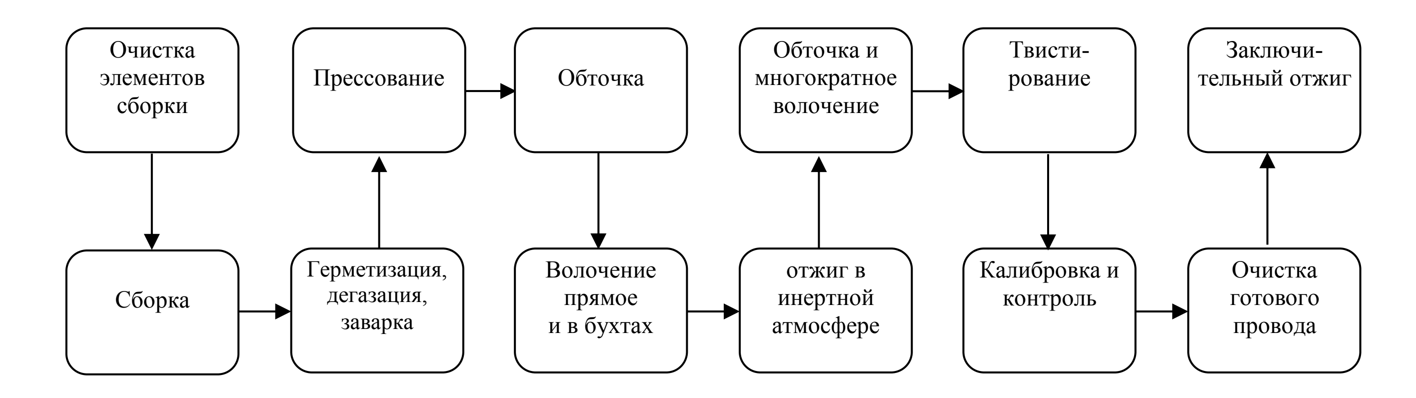


Рисунок 3. Технологическая схема производства многожильных NbTi сверхпроводников.

Обезжиривание элементов заготовок проводят с целью удаления с их поверхности жировых технологических загрязнений. По технологическому процессу изделия подвергаются обезжириванию и затем двойной промывке: первый раз — перед прохождением вихретокового контроля, второй — непосредственно перед травлением. Процесс обезжиривания длится в течение 30–40 минут согласно технологическому регламенту. Процессы травления и промывок составляют 15–20 минут, то есть обезжиривание занимает 60–70% времени, отводимого на химическую обработку деталей, являясь лимитирующей стадией процесса, а если принять во внимание тот факт, что одна и та же партия деталей подвергается обезжириванию и промывке после него дважды, становится ясно, что оптимизация и интенсификация процесса обезжиривания являются весьма актуальными. В качестве решения оптимизации операций обезжиривания предложено применение ультразвука.

Использование ультразвукового излучения в процессе химического обезжиривания в отличие от других способов позволяет достигнуть высокого качества очистки поверхности от химических и механических загрязнений. Эффективность ультразвуковой очистки поверхности определяется акустической мощностью, частотой колебаний, составом рабочего раствора. Интенсивность очистки уменьшается с повышением частоты колебаний. При частоте 20–25 кГц высокое давление распространяется на расстояние 7–8 см от источника излучения, и в этой зоне процесс идет наиболее эффективно. С повышением частоты

колебаний зона высокого давления расширяется до 10–15 см от источника ультразвука, но интенсивность очистки снижается из-за низкой амплитуды колебаний.



Рисунок 4 (а, б, в). Технологическая схема производства многожильных сверхпроводников.

Увеличение температуры рабочего раствора приводит к повышению качества и скорости ультразвуковой очистки. Оптимальная температура зависит от характера загрязнений и состава рабочей среды. Для очистки изделий в водных растворах от следов невязких минеральных масел целесообразен нагрев до 55–60 °C, от следов полировочных паст — до 70–80 °C. Если рабочим слоем является вода, ее нагревают до 55–65 °C, органические растворители, если это допускается правилами техники безопасности — 40–45 °C. Очистка поверхности изделий может происходить и при комнатной температуре раствора, но значительно медленнее.

Для более полного и быстрого удаления загрязнений рекомендуется обрабатываемые детали предварительно выдерживать некоторое время в рабочем растворе без воздействия ультразвука. Это способствует набуханию приставших к поверхности частиц и ослаблению их связи с металлом. Предварительный нагрев изделий также способствует размягчению загрязнений, повышению их текучести и ускорению их последующего удаления при ультразвуковой обработке.

Ультразвуковую очистку проводят в специальных установках, включающих ванну, оборудованную соответствующими датчиками, и ультразвуковой генератор. Обрабатываемые детали следует располагать в ванне так, чтобы вся их поверхность находилась под воздействием ультразвукового поля. Перегородки или другие преграды оказывают экранирующие действия на распространение ультразвуковых колебаний. В этих

случаях необходимо устанавливать дополнительные источники излучений или перемещать детали в ванне так, чтобы все участки поверхности подвергались воздействию ультразвука. Мелкие детали целесообразно загружать в ванну в металлических или пластмассовых перфорированных корзинах или сетках.

От качества промывки после различных операций технологического процесса осаждения покрытий во многом зависит качество покрытий, работа всех электролитов и состав сточных вод.

Использование ультразвукового излучения в процессе обезжиривания позволит сократить время обезжиривания и увеличить производительность участка [5].

Таблица 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЖИМОВ ТРАВЛЕНИЕ БРОНЗЫ
И ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ И ВРЕМЕНИ ТРАВЛЕНИЯ
НА СЪЕМ БРОНЗЫ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °C

Время, с	*Съем, мкм*		
	HNO_3 60%	*HNO_3 40%*	*HNO_3 30%*
10	7	4	3
20	8	6	5
30	19	17	11
40	20	18	14
50	29	25	19
60	29	26	22
120	39	35	28
180	46	44	35
300	58	52	42

При изготовлении, транспортировке и хранении металлические изделия и полуфабрикаты подвергаются воздействию окружающей среды, в результате чего их поверхность покрывается термической окалиной и продуктами коррозии. Этот инородный слой не только ухудшает внешний вид изделий, но и препятствует выполнению последующих технологических операций. Одним из способов очистки является травление. Состав химических компонентов травления сплава различен, но основным во всех случаях химического травления является азотная кислота. Для снижения затрат были проведены исследования по снижению концентрации азотной кислоты, на шестигранных бронзовых и ниобиевых прутках, которые применяются как комплектующие для сверхпроводящих материалов. Для травления использовали азотную кислоту с концентрациями 60%, 40%, 30%, фтористоводородную кислоту 40%, фосфорную кислоту 85% и серную кислоту 96%. В ходе исследований меняли концентрации азотной кислоты и наблюдали за съемом бронзовых и ниобиевых прутков в зависимости от времени и температуры. В Таблице 1 представлены результаты исследования режимов травление бронзы и влияние концентрации азотной кислоты и времени травления на съем бронзы при температуре 25 °C.

На Рисунке 5 представлена диаграмма зависимости съема бронзового прутка от времени травления и концентрации азотной кислоты.

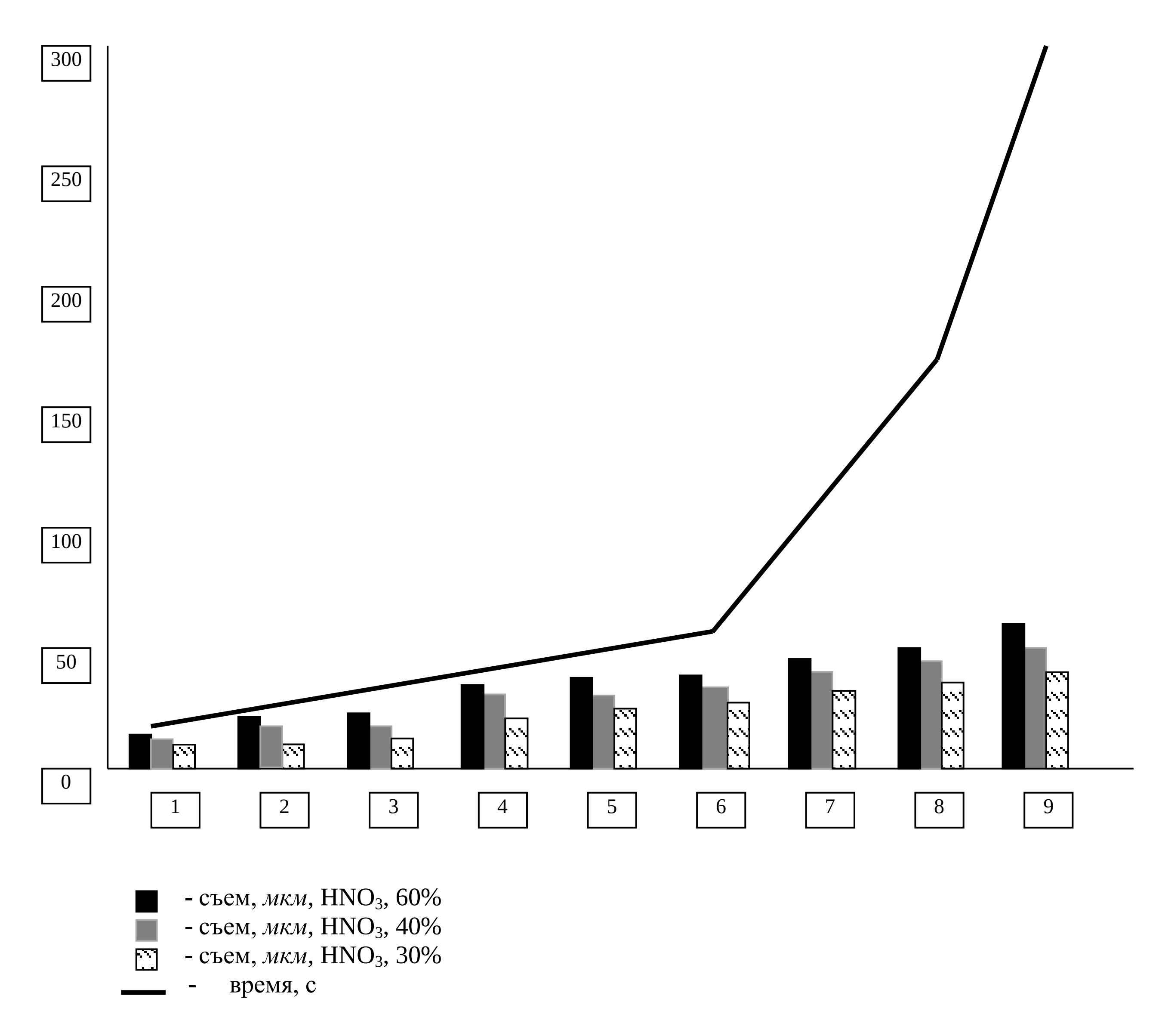


Рисунок 5. Диаграмма зависимости съема бронзового прутка от времени травления и концентрации азотной кислоты.

В Таблице 2 показано влияние концентрации азотной кислоты при травлении на съем ниобия при температуре 25 °C.

Таблица 2.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ТРАВЛЕНИИ НА СЪЕМ НИОБИЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °C

Время, с	*Съем, мкм*		
	HNO_3 60%	*HNO_3 40%*	*HNO_3 30%*
180	25	23	17
300	31	30	22
420	50	48	27
540	62	57	38
600	69	64	49

На Рисунке 6 представлена диаграмма зависимости съема ниобиевого прутка от времени травления и концентрации азотной кислоты.

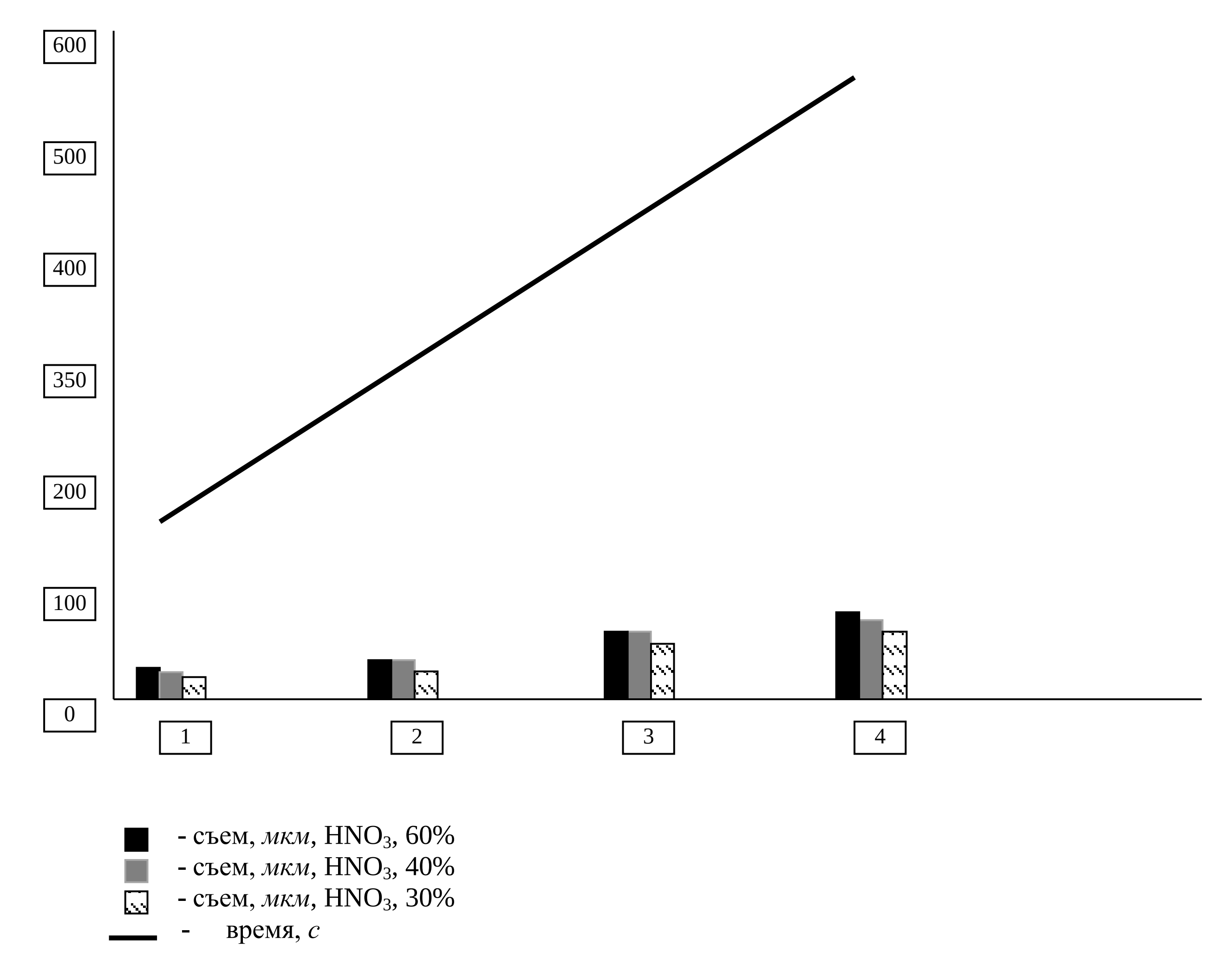


Рисунок 6. Диаграмма зависимости съема ниобиевого прутка от времени травления и концентрации азотной кислоты.

В результате интенсификации процесса время обезжиривания сокращается в 2,5–2,7 раза, что позволит увеличить производительность участка, а уменьшения концентрации азотной кислоты в 1,5 раза создает экономию средств без ухудшения качества обрабатываемой поверхности.

Список литературы:

1. Димитрова Е. Г., Латышева Т. В. Разработка технологии производства сверхпроводников композиционных изделий. Пермь: ПГТУ, 2005.
2. Панацырный В. И., Потанина Л. В. и др. Сверхпроводники в России. М.: Всероссийский НИИ неорганических материалов им. акад. А. А. Бочвара, 2004.
3. Шиков А. К. Российские низкотемпературные сверхпроводники. М.: Всероссийский НИИ неорганических материалов им. акад. А. А. Бочвара, 2004.
4. Шиков А. К., Медведев М. И. и др. Теплостабилизированный сверхпроводник на основе соединения Nb_3Sn и способ его изготовления / патент на изобретение 2008142254/09.
5. Хмелев В. Н., Леонов Г. В., Барсуков Р. В., Цыганок С. Н., Шалунов А. В. Ультразвуковые многофункциональные и специализированные аппараты для

интенсификации технологических процессов в промышленности, сельском и домашнем хозяйстве / Алт. гос. техн. ун–т, БТИ. Бийск: Изд–во Алт. гос. техн. ун–та, 2007.

References:

1. Dimitrova, E. G., & Latysheva, T. V. (2005). Development of the production technology superconductors of composite products. Perm, PGTU.
2. Panatsyrnyi, V. I., Potanin, L. V., & al. (2004). Superconductors in Russia. Moscow, Bochvar All-Russian Scientific Research Institute of Inorganic Materials.
3. Shikov, A. K. (2004). Russian low–temperature superconductors. Moscow, Bochvar All-Russian Scientific Research Institute of Inorganic Materials.
4. Shikov, A. K., Vorobiyov A. E., Medvedev M. I., & al. The heatstabilized superconductor on the basis of the Nb_3Sn connection and a method of its production / patent on the invention 2008142254/09.
5. Khmelev, V. N., Leonov, G. V., Barsukov, R. V., Gypsy, S. N., & Shalunov, A. V. (2007). Ultrasonic Multifunctional and Specialized Equipment for Intensification of technological processes in industry, agriculture and household / Alt. state. tehn. Univ, BTI. Biysk, Alt. state. tehn. Univ.

Работа поступила в редакцию 22.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Владимиров С. Н., Тарчигина Н. Ф. Исследование оптимальных параметров обезжиривания и травления сверхпроводящих материалов // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 30–38. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/vladimirov-tarchigina (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Vladimirov, S., & Tarchigina, N. (2017). Study of optimal parameters of degreasing and etching of superconducting materials. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 30–38.

УДК 628.01/04 (043)

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ ОСВЕТЛЕНИЯ ВОД РЕКИ ВАРЗОБ

INVESTIGATION AND MODERN METHOD OF LIGHTING WATER OF THE VARZOB RIVER

©Шарипов Ш. К.
Таджикский технический университет им. акад. М. С. Осими
г. Душанбе, Таджикистан, shukhrat.s@inbox.ru
©Sharipov Sh.
Osimi Tajik technical university
Dushanbe, Tajikistan, shukhrat.s@inbox.ru
©Хужаев П. С.
Таджикский технический университет им. акад. М. С. Осими
г. Душанбе, Таджикистан, parviz0774@inbox.ru
©Khuzhaev P.
Osimi Tajik technical university
Dushanbe, Tajikistan, parviz0774@inbox.ru
©Муродов П. Х.
Таджикский технический университет им. акад. М. С. Осими
г. Душанбе, Таджикистан, murodov.8686@mail.ru
©Murodov P.
Osimi Tajik technical university
Dushanbe, Tajikistan, murodov.8686@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается интенсификация процесса осветления вод реки Варзоб с применением коагулянта и флокулянта для контактной коагуляции. В процессе проведения работы были рассчитаны продолжительности защитного действия различных слоев загрузки фильтра для указанных выше модификаций технологии фильтрования.

Выполнение теоретических и экспериментальных исследований по интенсификации процесса осветления воды р. Варзоб подтвердили технологическую и экспериментальную целесообразность использования активированной кремниевой кислоты. В работе приведен технологический процесс, который является наиболее эффективным.

Abstract. This paper considers the intensification of the water clarification process Varzob River using a coagulant and flocculent for contact coagulation.

In work, the intensification of the process of clarification of waters of the Varzob River with the application of a coagulant and flocculant for contact coagulation is considered. In the course of carrying out work durations of protective action of various layers of loading of the filter for the modifications of the technology of filtering stated above have been calculated.

The performance of theoretical and pilot studies on an intensification of the process of clarification of water of the Varzob River have confirmed technological and experimental expediency of use of the activated silicon acid. A technological process which is the most effective is given in work.

Ключевые слова: коагулянт, фильтр, суспензии гидроокиси алюминия, подача реагентов.

Keywords: coagulant, filter, aluminum hydroxide slurry feed reactant.

Одним из важнейших факторов национальной безопасности любой страны является обеспечение населения питьевой водой.

Питьевая вода — необходимый элемент жизнеобеспечения населения, ибо от ее качества, количества и бесперебойной подачи зависят состояние здоровья людей, уровень их санитарно-эпидемиологического благополучия, степень благоустройства жилищного фонда и городской среды, стабильность работы коммунально-бытовой сферы. Показатели физико-химического состава воды р. Варзоб представлены в Таблице 1.

В последние годы заметно прогрессируют загрязнения и подземных вод, которые проникают со сточными и производственными водами в водоносные горизонты.

Забираемая вода с реки Варзоб, проходит технологическую обработку по следующей схеме. Технологическая схема обработки воды на водоочистной станции г. Душанбе приведена на Рисунке 1.

Таблица 1.

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО–ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ Р. ВАРЗОБ

Наименование показателей	*Концентрация*
Водородный показатель, pH	7,9–8,15
Сухой остаток, мг/л	228–335
Жесткость общая, мг–экв/л	1,2–2,2
Мутность, мг/л	23–6220
Цветность, град	до 40
Запах, балл	До 2
Щелочность, мг–экв/л	2,1–3,1
Железо мг/л	0,2–0,5
Кальций, мг–экв/л	1,1–2,1
Магний, мг–экв/л	0,3–0,35
Коли–индекс	23– 238
Нитриты, мг/л	0– 0,034
Нитраты, мг/л	1,1–1,8

Исследование процесса осветления воды фильтрованием при использовании добавок АК для интенсификации процесса фильтрования флоккулированных суспензий гидроокиси алюминия (ФПФ+АК) и при применении процесса контактной коагуляции (КОК) наблюдается аналогичное увеличение продолжительности фильтра и возрастание темпа прироста потери напора в его загрузке по сравнению с процессом ФПФ (фильтрование предварительно флоккулированных суспензий гидроокиси алюминия). Интересно сравнить возможности методов ФПФ+АК и КОК, используя количественные характеристики процессов.

На основе экспериментально полученных кинетических кривых осветления фильтруемых суспензий были рассчитаны продолжительности защитного действия различных слоев загрузки фильтра для указанных выше модификаций технологии фильтрования (Таблица 2).

Процесс коагуляции является практически единственным способом очистки воды от загрязнений обусловливающих мутности и цветности, органических и неорганических, природных и антропогенных загрязнений (взвешенных, коллоидных и растворенных). При правильно проведенном процессе коагуляции и осветления воды, можно полностью удалить взвешенные вещества, снизить цветность воды до необходимой величины, уменьшить концентрацию общих органических загрязнений, характеризуемых показателем перманганатной окисляемости, на 50–65%.

Таблица 2.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ ФИЛЬТРА ТЗД (Ч)
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМАХ ФИЛЬТРОВАНИЯ
И РАЗНОЙ ТОЛЩИНЕ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ЗАГРУЗКИ

Схемы фильтрования	*Доза АК, мг/л*	*100 см*	*80 см*	*50 см*	*Схемы фильтрования*	*Доза АК, мг/л*	*100 см*	*80 см*	*50 см*
ФПФ КОК	— —	0,50 1,83	0,38 1,25	0,20 0,58	ФПФ+ +АК	1,0 1,5 2,0 3,0 4,0	1,58 2,33 2,83 3,83 4,75	1,33 2,00 2,42 3,08 4,08	0,83 1,17 1,50 — 2,42

При коагулировании удаляются ионы тяжелых металлов, а также истинно растворенные микрозагрязнения, такие, например, как СПАВ от 30 до 100%, фенолы, амины, а также нефтепродукты, пестициды от 10 до 90% и радиоактивные вещества на 70–90%. К трудноудаляемым ионам относятся стронций, йод, барий (не более 30%).

Применение активной кремнекислоты для интенсификации процесса контактной коагуляции (КОК + АК) затрудняется малой изученностью процесса и отсутствием четких представлений о рациональном способе введения коагулянта и АК.

При осуществлении процесса КОК + АК могут быть применены следующие способы подачи реагентов:

I. Коагулянт и АК вводят перед загрузкой фильтра раздельными распределительными системами с самостоятельными дозирующими устройствами из отдельных емкостей (способ, а).

II. Реагенты вводят самостоятельными дозирующими устройствами из раздельных емкостей; перед подачей воду сливают и подают одной распределительной системой перед загрузкой фильтра (способ б).

III. Реагенты дозируют из одной емкости (смесь коагулянта и АК) и подают на фильтр одной распределительной системой (способ в).

Для осуществления способа III необходимо предварительно установить стабильность свойств смеси растворов коагулянта и АК при определенной длительности хранения. В качестве показателя стабильности свойств смеси была использована оптическая плотность, которая резко меняется при нарушении агрегативно устойчивости и однородности раствора.

Исследования по выяснению влияния способа введения коагулянта и АК перед загрузкой фильтра проводились при различных дозах коагулянта и АК, при разных температурах, на фильтрах с различным материалом загрузки.

На фильтре с однородной песчаной загрузкой (зерна песка диаметром 1,2 мм) при скорости фильтрования 9 м/ч и температуре суспензии 20 °C были исследованы три указанных выше способа подачи реагентов. Доза коагулянта (сернокислого алюминия) в пересчете на гидроокись составляла 20 г/л, доза АК (по SiO_2) — 0,1 мг/л. (Рисунок 1).

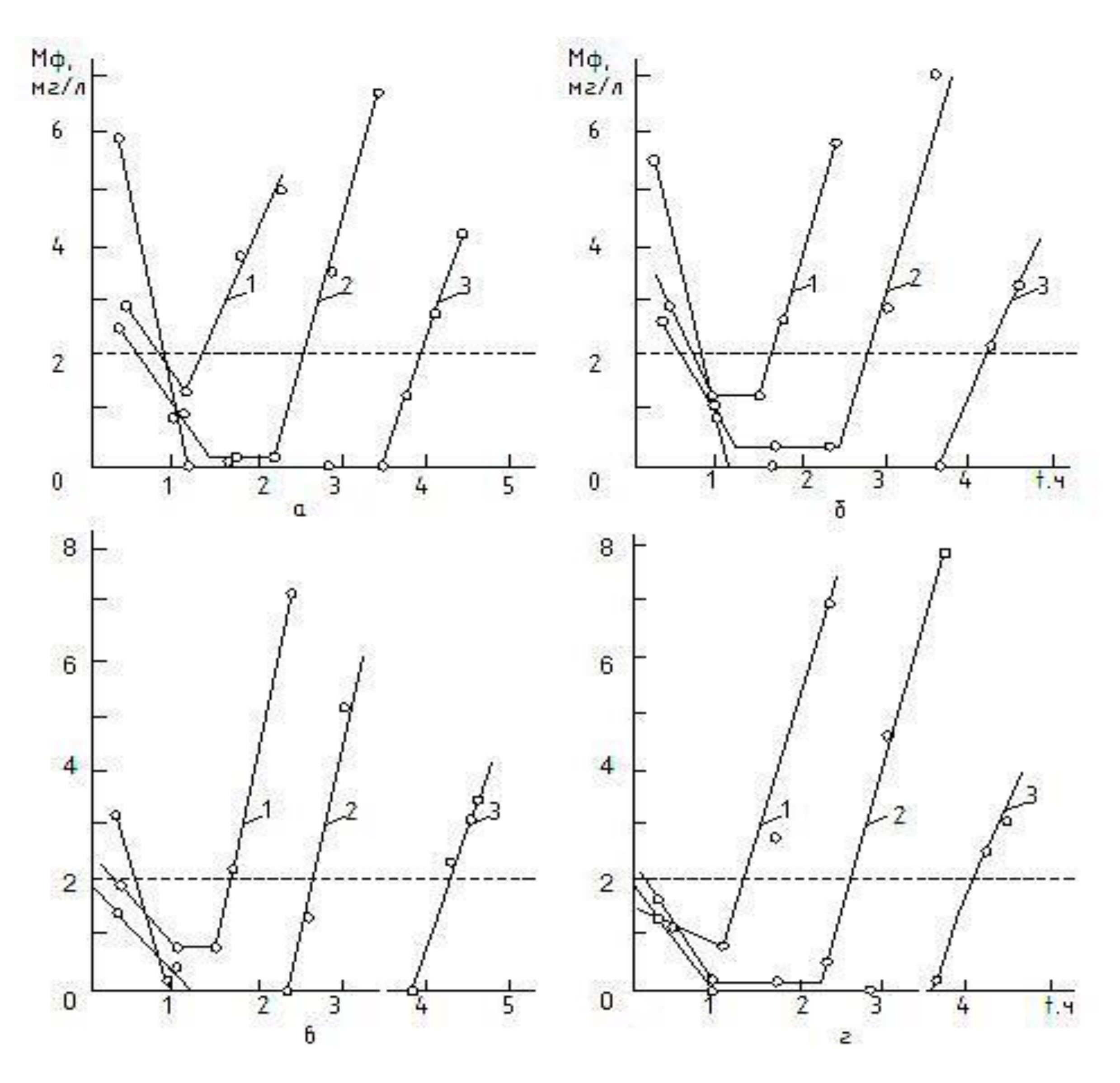


Рисунок 1. Зависимость продолжительности защитного действия фильтра от способа введения коагулянта и АК перед загрузкой фильтра:
а — один коагулянт; б — реагенты вводятся раздельно; в — смешиваются перед подачей в воду;
г — подаются в виде смеси: 1 — толщина загрузки фильтра 60 см; 2 — 100 см; 3 — 150 см.

На Рисунке 1 приведены кинетические кривые осветления суспензии гидроокиси алюминия при этих способах подачи реагентов и при введении одного коагулянта перед загрузкой фильтра. Рассмотрение кинетических кривых для различных слоев загрузки при контрольном опыте (один коагулянт) показывает наличие в начале процесса периода, в течение которого мутность осветленной воды превышает нормы. Так называемый период «зарядки» фильтрующего слоя tзд предшествует периоду стабильного осветления воды, на протяжении которого качество фильтра очень высокое — практически полностью осветленная вода. Время «зарядки» для слоев различной толщины колеблется в узких пределах — 35–50 мин. В связи с этим время «зарядки» для слоев малой толщины по отношению к суммарной длительности работы фильтра до момента проскока в фильтрат мутности воды более 1,5 мг/л — $t_с$ составляет значительную часть — до 50%, что существенно сокращает время защитного действия слоя — $t_{зд}$ (Таблица 3).

Таблица 3.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ СЛОЕВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ РЕАГЕНТОВ (Ө = 20 ° С, АК = 0,1 МГ/Л)

Толщина фильтрую-щего слоя, см	*Один коагулянт*			*Способ I*			*Способ II*			*Способ III*		
	$t_{с,ч}$	$t_{з,ч}$	$t_{зд,ч}$	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*	*tс,ч*
60 100 150	1,25 2,58 3,92	0,75 0,58 0,83	0,5 2,0 3,09	1,58 2,83 4,25	0,58 0,58 0,75	1,0 2,25 3,50	1,66 2,66 4,25	0,33 0 0,5	1,33 2,66 3,75	1,42 2,66 4,08	0 0,08 0,16	1,42 2,58 3,92

При использовании АК в качестве добавки к коагулянту длительность работы фильтрующих слоев до норм ($t_с$) повышается в соответствии с дозой АК (0,1 мг/л) и для всех трех способов подачи реагентов практически одинакова. Однако претерпевает изменения время «зарядки» слоев t_3: в ряду I–II–III способ время «зарядки» слоев уменьшается (35÷45 мин) — (20÷30 мин) — (0÷10 мин). В результате этого при введении коагулянта и АК в виде смеси (способ II) грязеемкость фильтрующих слоев и длительность защитного действия фильтра ($t_{зд}$) больше по сравнению с раздельной подачей реагентов на фильтр (способ I). Однако это преимущество небольшое (20÷25 мин), что в зависимости от толщины слоев составляет 12–33%. Из сравнения результатов фильтрования при II и III способах подачи реагентов следует, что эффективность их одинакова.

Таблица 4.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ СЛОЕВ ФИЛЬТРА $Т_{ЗД}$ (Ч) ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ РЕАГЕНТОВ (Ө = 5 ° С, АК = 0,1 МГ/Л)

Толщина фильтрующего слоя, см	*Способ I*	*Способ III*	*Толщина фильтрующего слоя, см*	*Способ I*	*Способ III*
80	1,33	1,33	150	2,58	2,25 1
100	1,75	1,66	170	—	2,92 I
120	2,08	1,97	200	3,66	3,66

При сохранении неизменными всех условий предыдущего опыта, но при снижении температуры суспензии до 5 °С зависимость протекания процесса от способа введения реагентов не изменяется: продолжительность защитного действия слоев при I и III способах введения реагентов практически одинакова (Таблица 3).

Увеличение дозы АК до 0,3 мг/л показывает некоторое преимущество способа I — раздельного введения реагентов.

Таблица 5.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ СЛОЕВ ФИЛЬТРА $t_{зд}$ (ч) ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ РЕАГЕНТОВ (АК = 0,3 мг/л)

Толщина фильтрующего слоя, см	*Способ I*	*Способ III*	*Толщина фильтрующего слоя, см*	*Способ I*	*Способ II*
40	0,83	0,50	100	2,00	1,66
60	1,42	0,75	120	2,42	2,17
80	—	1,42	150	3,08	2,75

При этом способе осадок, образующийся в загрузке, более прочен, менее подвержен разрушающему действию гидродинамических сил потока.

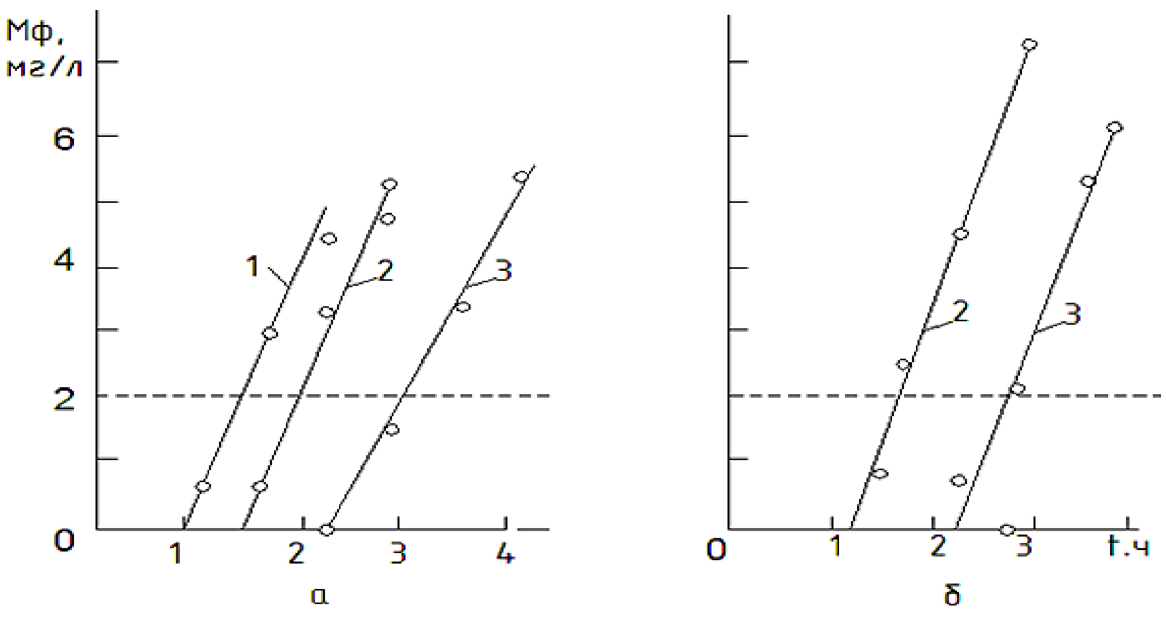


Рисунок 2. Зависимость продолжительности защитного действия фильтра от способов введения коагулянта АК: а — реагенты вводятся раздельно; б — в виде смеси; 1 — толщина загрузки фильтра 60 см; 2 — 100см; 3— 150 см.

Это подтверждается и тем, что прирост потери напора при обоих способах введения реагентов (способ I и III) одинаков. Из этого следует, что осадок занимает в порах одинаковый объем и в равной мере сужает проходное сечение между зернами загрузки, а разрушение осадка (увеличение мутности фильтрата) при раздельном способе введения реагентов наступает позднее, при большей величине разрушающих сил, что свидетельствует о повышенной прочности осадка.

Причем характерно, что варьирование доз АК в достаточно широком пределе не изменяет этого вывода: добавки АК, введены в обрабатываемую воду в смеси с коагулянтом, не дают эффект. Это наглядно подтверждается результатами цикла опытов, проведенных при аналогичных указанным условиях, но при температуре воды 16–18 °С. Дозы АК изменялись в пределах 0,1–1,6 мг/л. Реагенты (коагулянт и АК) предварительно смешанные, подавались перед загрузкой фильтра.

Для остальных слоев темп прироста потери напора несколько больше в случае введения перед фильтром смеси реагентов. Принимая во внимание, что длительность защитного действия фильтра для обоих случаев одинакова (Таблица 6), и учитывая большую грязеемкость загрузки при введении одного коагулянта (об этом свидетельствует большая суммарная длительность работы слоя (tс) за счет времени «зарядки»), можно утверждать, что при введении реагентов в виде смеси в загрузке образуется более рыхлый осадок, занимающий больший объем и оказывающий большее сопротивление гидродинамическим силам потока чем осадок при использовании одного коагулянта. В то же время структура этого осадка более прочная. Об этом свидетельствует тот факт, что длительность защитного действия фильтрующего слоя в обоих случаях одинакова.

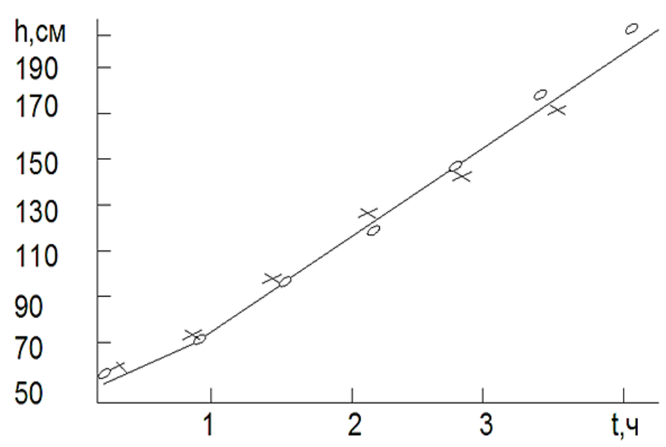


Рисунок 3. Потеря напора в фильтре (ϴ = 5 °С) при раздельном способе введения реагентов (с) и при подаче их в виде смеси (х).

В Таблице 3 приведены величины защитного действия различных слоев фильтра $t_{зд}$ при введении перед загрузкой смеси коагулянта с разными дозами АК.

Из сравнения графиков изменения потери напора при введении одного коагулянта и коагулянта в смеси с АК (способ III) следует, что темп прироста потери напора и первом, десятисантиметровом слое загрузки для обоих способов одинаков (Таблица 6.).

Таблица 6.

ТЕМП ПРИРОСТА ПОТЕРИ НАПОРА (СМ/Ч) В ФИЛЬТРЕ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ РЕАГЕНТОВ (АК = 1 МГ/Л)

Фильтрующие слои	*Один коагулянт*	*Способ III*	*Способ I*
Первый слой 10 см	12,8	12,8	17,2
Второй слой 10 см	3,3	5,0	5,4
Третий слой 20 см	7,5	10,9	10,0
Четвертый слой 20 см	3,2	4,2	4,3

Таким образом, при сравнении графиков изменения потери напора при I и III способах введения реагентов показывает, что при раздельной подаче коагулянта и АК значительно возрастает адгезионная активность хлопьев прироста потери напора при I способе введения реагентов, чем при III, момент разрушения и выноса осадка при I способе наступает значительно (в 4 раза) позже, что свидетельствует о большей прочности его структуры.

Таким образом на основании результатов проведенных выполненных опытов можно заключить, что при осуществлении контактной коагуляции эффект от добавок АК (по сравнению с использованием одного коагулянта) может быть получен только при раздельном вводе коагулянта и АК в обрабатываемую воду. При этом последовательность ввода следующая: сначала вблизи от загрузки фильтра вводится коагулянт, затем непосредственно перед загрузкой — АК.

Выводы:

1. Выполнение теоретических и экспериментальных исследований по интенсификации процесса осветления воды р. Варзоб подтвердили технологическую и экспериментальную целесообразности использование флокулянта — активированной кремниевой кислоты получаемый на месте использования.

2. Экспериментальными исследованиями установлена, что расчетную дозу флокулята следует принимать в пределах от 0,5 до 0,8 мг/л. Такая концентрация флокулянта увеличивает эффект задержания взвешенных вещества в осветлителях со слоем взвешенного осадка на 20–30%, продолжительности фильтроцикла скорого песчаного фильтра до 11–14

часов. Это достигается обеспечением благоприятных условий для агломерации тонкодисперсных взвесей в осветлителях со слоем взвешенного осадка и равномерным задержанием частиц минерального и органического происхождения по всей высоте фильтрующей загрузки песчаного фильтра в результате происходящей контактной коагуляции.

Список литературы:

1. Кротов А. П., Маслов А. П., Дубровская Т. В. Применение флокулянтов для интенсификации осаждения примесей в водоочистке // III Международный конгресс «Вода: экология и технология» М., 1998. С. 418.
2. Гончарук В. В., Потапенко Н. Г. Современное состояние проблемы обеззараживания воды // Химия и технология воды. 1998. Т. 20. №2.
3. Харабин А. В. Экологический мониторинг качества воды и оценка барьерной роли сооружений водоподготовки (на примере Северного ковшового водопровода г. Уфы): дис. … канд. техн. наук. Уфа, 2004.
4. Григорьева Л. В., Салата О. В., Колесникова В. Г. и др. // Химия и технология воды. 1988. Т. 10. №5. С. 458–461.
5. Русанова Н. А. Подготовка воды с учетом микробиологических и паразитологических показателей // Водоснабжение и санитарная техника. 1998. №3.
6. Русанова Н. А., Непаридзе Г. Г., Недачин А. Е. и др. Удаление вирусной микрофлоры при водоподготовке // Водоснабжение и санитарная техника. 1993. №2.
7. Рахманин Ю. А., Жолдакова З. И., Полякова Е. Е. и др. Совместное применение активного хлора и коагулянтов для очистки и обеззараживания питьевой воды // Гигиена и санитария. 2004. №1.
8. Ampholtic polymers and polymeric microemulsions. Пат. 5212184 США. МПК C02F1/56, заявл. 08.09.94, опубл. 30.04.96.
9. Part polymeric–part inorganic coagulant. Заявка 2322128 Великобритания. C02F1/56, заявл. 18.02.97, опубл. 19.08.98.

References:

1. Krotov, A. P., Maslov, A. P., & Dubrovskaya, T. V. (1998). Primenenie flokulyantov dlya intensifikatsii osazhdeniya primesei v vodoochistke. *III Mezhdunarodnyi kongress "Voda: ekologiya i tekhnologiya"*, Moscow, 418.
2. Goncharuk, V. V., & Potapenko, N. G. Sovremennoe sostoyanie problemy obezzarazhivanie vody. *Khimiya i tekhnologiya vody*, 20, (2).
3. Kharabin, A. V. (2004). Ekologicheskii monitoring kachestva vody i otsenka barernoi roli sooruzhenii vodopodgotovki (na primere Severnogo kovshovogo vodoprovoda g. Ufy): dis. … kand. tekhn. nauk. Ufa, 2004.
4. Grigoreva, L. V., Salata, O. V., Kolesnikova, V. G., & al. (1988). *Khimiya i tekhnologiya vody*, 10, (5), 458–461.
5. Rusanova, N. A. (1998). Podgotovka vody s uchetom mikrobiologicheskikh i parazitologicheskikh pokazatelei. *Vodosnabzhenie i sanitarnaya tekhnika*, (3).
6. Rusanova, N. A., Neparidze, G. G., Nedachin, A. E., & al. (1993). Udalenie virusnoi mikroflory pri vodopodgotovke. *Vodosnabzhenie i sanitarnaya tekhnika*, (2).
7. Rakhmanin, Yu. A., Zholdakova, Z. I., Polyakova, E. E., & al. (2004). Sovmestnoe primenenie aktivnogo khlora i koagulyantov dlya ochistki i obezzarazhivaniya pit'evoi vody. *Gigiena i sanitariya*, (1).
8. Ampholtic polymers and polymeric microemulsions. Pat. 5212184 SShA. MPK C02F1/56, zayavl. 08.09.94, opubl. 30.04.96.
9. Part polymeric–part inorganic coagulant. Zayavka 2322128 Velikobritaniya. C02F1/56, zayavl. 18.02.97, opubl. 19.08.98.

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 26.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Шарипов Ш. К., Хужаев П. С., Муродов П. Х. Исследование и современный способ осветления вод реки Варзоб // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 39–47. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/sharipov-khujaev (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Sharipov, Sh., Khuzhaev, P., & Murodov, P. (2017). Investigation and modern method of lighting water of the Varzob river. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 39–47.

УДК 582.47: 630*165: 630*5 (470.53)

ФАНТОМЫ ТЕОРИЙ РУБОК УХОДА

PHANTOMS OF THEORIES OF THINNING FORESTS

©Рогозин М. В.
SPIN-код: 3259-3065
д–р биол. наук
Пермский государственный национальный исследовательский университет
г. Пермь, Россия, rog-mikhail@yandex.ru
©Rogozin M.
Dr. habil., Perm State University
Perm, Russia, rog-mikhail@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены давно используемые в лесоводстве постулаты повышения продуктивности насаждений: а) площадь питания дерева должна быть оптимальной; б) деревья должны размещаться равномерно. Постулаты сформировали теории о необходимости рубок ухода, таких как прореживания и проходные рубки, которые должны были повышать продуктивность древостоев. Однако С. Н. Сеннов впервые доказал, что это не так, а далее и теории этих рубок ухода оказались фантомами. Причина оказалась вначале в незнании, а далее в пренебрежении к действию двух законов: рангового закона роста деревьев Е. Л. Маслакова и основной закономерности морфогенеза древостоев Г. С. Разина. Последний закон выделяет восходящую линию (увеличение прироста, прогресс) и нисходящий тренд (падение прироста, регресс). Их наличие влечет за собой разные подходы к управлению древостоем: активное вмешательство в фазе прогресса и пассивное – в фазе регресса. Приведены 13 положений старой и новой парадигмы лесоводства о развитии простых древостоев. Из новой парадигмы возникают и новые принципы рубок ухода: высокая интенсивность в молодняках и удаление только отставших в росте деревьев в среднем и приспевающем возрасте.

Abstract. Considered long used by practice postulates: a) the tree feeding area should be optimal; b) trees should be placed evenly. The postulates formed theories that justify the need for thinning, such as thinning, which were supposed to increase the productivity of forests. However, S. N. Sennov first proved that this is not the case, and furthermore the theories of these thinning cuttings turned out to be phantoms. The reason was in ignorance and neglect of the action of two laws: the rank growth law of trees E. L. Maslakov and the main regularity of the morphogenesis of forest stands G. S. Razin. The latter law distinguishes an upward line (increase in growth, progress) and a downward trend (a fall in growth, a regression). Their presence entails different approaches to the management of the stand: active intervention in the phase of progress and passive in the phase of regression. 13 provisions of the old and new forestry paradigm are presented on the development of simple stands. From the new paradigm, new principles of thinning are also emerging: high intensity in young growth and harvesting only of stagnant trees in the middle and ripening age.

Ключевые слова: лесные насаждения, рубки ухода, постулаты, площадь питания, законы развития древостоев, парадигма лесоводства.

Keywords: forest plantations, felling care, postulates, feeding area, laws of development, forestry paradigm.

Действующие Правила ухода за лесами (1) далеки от совершенства, поэтому Рослессельхозом принято решение по их доработке. Уже высказан по ним целый ряд принципиальных замечаний [1]. Остановимся на их технологии и ее обосновании.

Каждый лесовод в работе придерживается определенной системы взглядов или так называемых *идеологем,* которые имеют вполне определенный образ в виде неких абстрактных закономерностей. Идеологемы существуют и как целеполагания, освященные традицией, иногда очень давней [2], бывают утверждены законодательно в виде набора правил (1) и лесоводы–практики, следуя им, искренне считают, что если эти правила выполнять, то и с насаждением все *должно* быть в порядке.

Первая из таких идеологем — это убежденность в том, что с достижением высокой полноты и сомкнутости древостои нуждаются в разреживаниях. Она зародилась на заре лесоводства, хотя долгое время сторонники закона естественного изреживания были убеждены, что состоящие из одной породы леса в них не нуждаются. Закон изреживания настолько очевиден, что о нем даже не вспоминают, и при обосновании теории ухода за лесом сразу переходят к классификации деревьев. Наиболее популярна классификация Крафта, известная уже более 100 лет, и на нее ссылаются почти все учебники [3–7].

Материал и методика

В качестве материала исследований использованы действующие в практике лесного хозяйства Правила ухода за лесом (1), учебники лесоводства, исследования некоторых авторов, а также материалы собственных исследований. Методика исследования заключалась в логическом анализе основных положений, правил ухода, результатов по их проверке и законов развития одновозрастных древостоев, изложенных в ряде работ, определяющих парадигму лесоводства и принципы ухода за лесом.

Результаты и их обсуждение

В Правилах ухода за лесом (1), утвержденных МПР РФ в 2007 г. (далее «Правила ...») применено простое разделение деревьев на три категории: I — лучшие, II — вспомогательные, III — нежелательные.

Далее в нормативах Правил все просто, и для чистых лесных насаждений дается некий универсальный рецепт: при полноте 0,8 и более, вплоть до приспевающего возраста, в них назначают рубки ухода в виде прочисток, прореживаний и проходных рубок. Затем оговаривается набор технических параметров разработки лесосеки, где разрешается занять под волока до 15% площади. При этом и в 1980-е годы, когда этот параметр был принят, и сейчас возникает вопрос о *биологическом* обосновании этого параметра. Нам оно неизвестно. В самом деле, реализовать цели ухода (повышение продуктивности и увеличение размера пользования) можно только в том случае, если в результате ухода будет восполнена убыль 15% деревьев, вырубаемых на технологических коридорах, и убыль еще 2% деревьев на погрузочных пунктах. Для этого у оставшихся 83% деревьев прирост должен быть повышен не менее чем на 20%. Однако таких целей в Правилах нет, значит, цели ухода остаются просто декларацией, а параметры рубок обосновываются чисто техническими удобствами.

Отметим, что результаты по длительной проверке достижения целей такими рубками ухода в средневозрастных древостоях в течение 60 лет представил 30 лет назад только С. Н. Сеннов [8, 9], затем подтвердил их в своем учебнике [7], и данные эти показывают недостижимость заявленных целей, несмотря на то, что в опытных рубках площадь волоков была намного меньше.

Вернемся, однако, к общей площади волоков, которая не должна превышать 15% площади лесосеки и еще 2% территории, приходящейся на пункты погрузки древесины.

Получается, что для технологического удобства можно (и даже следует) вырубить до 17% здоровых деревьев насаждения. Это допустимый максимум и лесозаготовители его только приветствуют. Однако совершенно не приемлют лесоводы. В Правилах говорится о том, что выборка нежелательных деревьев в пасеках должна составлять не менее 5% запаса древесины. Т. е. получается, что для уборки 5% «плохих» деревьев нужны волока и погрузочные пункты, на которых следует удалить ни в чем не повинные 17% (!) всех деревьев насаждения, что в три раза больше, и этот лес совершенно здоровый. В итоге получаем интенсивность рубки в 23% запаса на выделе. Как раз близкая величина (15–25% для ельников и до 20–30% для сосняков) и указана в нормативах прореживаний и проходных рубок для чистых насаждений. Поистине, это лакомый кусок для тех, кто разобрался в технологии рубок ухода, и жаждет древесины, а не повышения продуктивности наших лесов.

Однако дело не только в площади волоков. Речь идет о наличии адекватной теории рубок ухода (теории прореживаний) в чистых насаждениях и ее проверке практикой. Теория эта имеет почти незыблемые постулаты, в частности, оптимизацию площади питания деревьев (оптимизацию густоты) и стремление к более равномерному размещению деревьев, которые *должны приводить* к увеличению их прироста и, следовательно, к увеличению продуктивности всего древостоя, причем в любом возрасте вплоть до спелости. Эти постулаты казались настолько очевидными, что у лесоводов не возникало даже мысли проверить их истинность. Однако это оказалось не так и постулаты не были верифицированы в средневозрастных древостоях, которые исследовал С. Н. Сеннов [8, 9], и где проводят столь прибыльные прореживания и проходные рубки, ныне стыдливо называемые «коммерческими рубками ухода» [10].

Между тем, за истекшее столетие был установлен ряд новых законов и закономерностей в развитии древостоев, которые пока не нашли отражения в учебниках и в готовящейся новой редакции Правил. Причины их игнорирования лежат в некоторой обособленности лесоводства от других лесных наук. К настоящему времени известны три закона, описывающие развитие лесных насаждений: *закон естественного изреживания,* впервые названный законом М. М. Орловым в 1920-е годы, и на котором основано деление деревьев на три категории при назначении деревьев в рубку, затем *ранговый закон роста деревьев Е. Л. Маслакова* [11] и *основная закономерность морфогенеза древостоев* Г. С. Разина [12], статус которой далее был повышен до ранга закона [13].

Первый закон общепризнан. Но поразительна судьба двух других. За истекшие 35 лет они так и не вошли в учебники, и причины небрежения к ним глубоко символичны. Во-первых, даже крупные ученые часто не учитывают новые достижения в близких науках. Во-вторых, и это главное, новые законы буквально выбивают почву из-под ног у адептов «коммерческих» рубок ухода, лишая их упомянутого постулата о том, что увеличение площади питания дерева *должно приводить* к увеличению его прироста *в любом* возрасте.

Так, из общего закона развития одноярусных древостоев Г. С. Разина [12] следует, что древостой лишь один раз достигает максимума текущего прироста. Это было известно, в общем, давно, и в типичных условиях у хвойных пород максимум прироста наступает в среднем в 40–45 лет. Но именно Г. С. Разин впервые на моделях хода роста доказал, что этот максимум подвижен: в изначально густых ельниках он наступает уже в 25 лет, тогда как в редких он отодвинут к 40–45 годам.

У древостоя, как у целого, есть свойства, которых нет у его частей — деревьев. Это биомасса листьев, суммарный объем крон, их сомкнутость и, как результат их работы, прирост древесины. Поэтому если оценивать *развитие* насаждения, то в нем выделяется восходящая линия (увеличение прироста, прогресс) и нисходящий тренд (падение прироста, регресс). Наличие фазы прогресса и регресса влечет за собой совершенно разные подходы к *управлению* древостоем: активное вмешательство в фазе прогресса и пассивное — в фазе регресса. Отсюда неизбежно возникают и новые принципы для рубок ухода: их высокая интенсивность в молодняках и низкая, с уборкой только отставших в росте деревьев в

среднем и приспевающем возрасте [14]. На заре лесоводства эти принципы выполняли интуитивно и в древостоях вырубали большей частью тонкомер. Однако Правила ухода за лесом (1), и их новый проект никак не выделяют эти фазы — там вообще нет понятий прогресса и регресса, и уход назначают при полноте 0,8 в любом возрасте. Этот универсальный рецепт приводит к тому, что прокладка технологических коридоров, занимающих до 15% общей площади, нарушает ветровую устойчивость ценоза и спустя какое-то время, иногда уже через 5–10 лет, он вырубается санитарными рубками целиком. Поэтому и проверить (верифицировать) эти Правила никак не получается — древостои после столь интенсивных рубок просто разрушаются, и их срочно вырубают, чему есть множество примеров. И последствия таких рубок видны на космоснимках очень хорошо в виде множества регулярных и широких просек.

Отметим также особо, что в развитии древостоев сейчас уже найдены биологические константы — суммарный объем крон в возрасте 45–110 лет в редких по начальной густоте моделях хода роста ельников. На их основе как раз и был открыт закон развития древостоев Г. С. Разина, из которого вытекает множество следствий, в том числе выращивание леса на основе универсальной формулы оптимальной густоты [13, с. 211].

Рассматривая современное состояние лесоведения, нам удалось, насколько это было возможно по отечественным источникам, интегрировать новые знания лесных наук и сформулировать новую парадигму лесоводства [14]. Ее основные отличия отражены в предлагаемой таблице, где положения законов Е. Л. Маслакова и Г. С. Разина приведены в пунктах 4 и 8–13 (Таблица 1).

Предложенный перечень новых утверждений и, по сути, новые идеологемы выращивания леса превращают старые постулаты лесоводства, о которых шла речь в самом начале, в некие фантомы, мешающие пониманию сути происходящих процессов. Новые положения парадигмы меняют методы решения множества задач лесоводства. Отметим главные. Если обнаружены константы и предельные показатели в развитии древостоев и их причины, то моделирование находит свою точку отсчета, свой «опорный экспериментальный факт» [15, с. 4]. После их нахождения ***лесоводство становится точной наукой***, где текущее состояние насаждения можно оценивать с помощью аналоговых моделей и рассчитывать оптимальную траекторию его развития с помощью формул.

Аэрокосмические методы позволяют ныне быстро и объективно проверить эффекты от реализации теорий старой парадигмы лесоводства, например, через мониторинг 15–20-летних последствий прореживаний и проходных рубок. Т. е. можно проверить давно декларируемый постулат о том, что увеличение площади питания у лучших, а также вспомогательных деревьев *должно приводить* к увеличению их прироста и прироста всего древостоя. Вопрос только в том и состоит, *захотят ли* сторонники коммерческих рубок ухода сделать это. Более чем понятно, что они найдут кажущиеся убедительными причины отказа от такой проверки.

Если же рассматривать лесоводственное обоснование ширины волоков, то нужен минимум. Поэтому его ширину предлагается нормировать шириной полосы движения автотранспорта, равной 3,0 м при однополосном движении (2). Устройство обочин на технологических коридорах–волоках не предусмотрено, поэтому такая их ширина будет достаточна для движения тракторов в одном направлении.

О достаточности волока шириной 3,0 м говорится совершенно четко и в проекте Правил, обсуждавшемся в 2016 г: «При ширине междурядий лесных культур менее 3 метров ... волоки закладываются поперек рядов лесных культур». Из этого следует, что при расстоянии 3,0 м между рядами культур ширина такого коридора вполне достаточна для передвижения лесной техники. Более того, она может быть даже меньше, так как просвет между деревьями будет меньше расстояния между центрами рядов на величину среднего диаметра деревьев, т. е. она будет примерно 2,8 м.

Таблица 1.

ПОЛОЖЕНИЯ СТАРОЙ И НОВОЙ ПАРАДИГМЫ ЛЕСОВОДСТВА
О РАЗВИТИИ ПРОСТЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ (ПО [14])

№	*Старая парадигма*	*Новая парадигма*
1.	Естественное изреживание (регуляция густоты) закономерное и своевременное	Естественное изреживание запаздывает и древостой теряет производительность
2.	Высота древостоев мало зависит от их густоты. Ход роста (развитие) древостоя зависит от класса бонитета	Высота древостоев в одинаковых условиях зависит от их густоты и менее густые ценозы с возрастом становятся более высокими
3.	Класс бонитета у древостоя с возрастом меняется незначительно	Класс бонитета с возрастом меняется у большинства древостоев
4.	Дифференциация проявляется в полной мере в возрасте 30–40 лет	Деревья-лидеры хорошо проявляют себя уже в возрасте 8–10 лет
5.	В структуре древостоя имеет место случайное размещение деревьев, но с возрастом оно стремится к равномерному	Структура древостоя включает в себя биогруппы и в них растет 28–57% деревьев [16]. Они являются атрибутом древостоя
6.	В биогруппах растения мешают друг другу и плотные биогруппы подлежат разреживанию	Биогруппы являются центрами, где накапливается запас древостоя. Их оставляют при разреживаниях [17]
7.	Уход за густотой следует начинать в жердняках, в возрасте 21–40 лет	Уход за густотой следует начинать до смыкания крон
8.	Максимум массы хвои наблюдается в среднем возрасте при оптимальной густоте	Максимумы и константы массы хвои и объема крон наблюдаются при развитии от минимальной густоты
9.	Максимум текущего прироста древесины, например, в ельниках приходится в среднем на возраст 40–45 лет	Максимум прироста в ельниках зависит от начальной густоты и наблюдается в 40 лет в редких, а в изначально густых — в 25 лет
10.	Тип ***хода роста*** древостоя определяет класс бонитета, географическое и ландшафтное положение, тип леса	Тип ***развития*** древостоя в одинаковых лесорастительных условиях определяет возраст, в котором достигается максимум сомкнутости крон и полога
11.	В развитии выделяют молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные насаждения	Развитие древостоя делят на фазы прогресса и регресса (периоды до и после максимума прироста)
12.	Регуляцию густоты проводят вплоть до приспевающего возраста	Регуляцию густоты проводят только в фазе прогресса
13.	Регрессом считается распад и усыхание древостоя, а также возраст, когда отпад становится больше текущего прироста	Регресс начинается уже в среднем возрасте и длится десятилетия; в нем допустимы только пассивные рубки отставших в росте деревьев

При фиксированной ширине волока технология прореживаний становится контролируемой, и площадь волоков снижается в 1,7–2,4 раза (Таблица 2).

Тогда возможен дифференцированный и контролируемый норматив для площади волоков, который должен быть утвержден далее Минюстом, в следующей редакции: «Общая площадь волоков (технологических коридоров) при уходе за лесом в молодняках не должна превышать 15%, а в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных лесных насаждениях — 10% площади лесосеки. Ширина волоков не должна превышать 3,0 м»

Таблица 2.

ШИРИНА ПАСЕК И ВОЛОКОВ ПРИ РУБКАХ УХОДА

Регламенты технологии	*Молодняки*			*Средневозрастные и приспевающие*		
Ширина пасеки, м	12*	16*	24*	32	36	48
Допускаемая ширина волока, м	1,8	2,4	2,4	3,0	3,0	3,0
Площадь технологических коридоров (волоков), % площади пасеки	15	15	10,0	9,4	8,3	6,3
* — только для молодняков, далее пасеки объединяют, и волока используют через один.						

Соответственно, и нормативы прореживаний и проходных рубок для чистых хвойных насаждений с примесью до 2 единиц лиственных пород должны быть снижены до 10–15%.

Выводы:

1. Действие двух законов: рангового закона роста деревьев Е. Л. Маслакова и основной закономерности морфогенеза древостоев Г. С. Разина. выделяет в развитии одновозрастных древостоев восходящую линию (увеличение прироста, прогресс) и нисходящий тренд (падение прироста, регресс).

2. Их наличие влечет за собой разные подходы к управлению древостоем: активное вмешательство в фазе прогресса и пассивное — в фазе регресса.

3. Положения старой и новой парадигмы развития простых одноярусных древостоев не могут быть совмещены. Из новой парадигмы возникают новые принципы рубок ухода за лесом: высокая интенсивность в молодняках и удаление только отставших в росте деревьев в среднем и приспевающем возрасте.

Работа выполнена при финансовой поддержке задания 2014/153 государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части госзадания Минобрнауки России, проект 144.

Источники:

(1). Правила ухода за лесом. М.: МПР РФ. Приказ №185 от 16.07.2007. 89 с.

(2). СНиП 2.05.02-85.

Список литературы:

1. Чижов Б. Е., Горшкова В. В., Николаев А. И. Предложения в правила ухода за лесами // Вестник московского государственного университета леса. 2015. №2. С. 74–79.

2. Эйтинген Г. Р. Рубки ухода за лесом в новом освещении. М., 1934. 224 с.

3. Верхунов П. М., Черных В. Л. Таксация леса. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. 395 с.

4. Желдак В. И., Атрохин В. Г. Лесоводство: учебник. Часть 1. М.: ВНИИЛМ, 2003. 306 с.

5. Калинин К. К. Лесоводство: курс лекций. Изд. 2-е, стереотипное. Йошкар–Ола: МарГТУ, 2011. 248 с.

6. Набатов Н. М. Лесоводство: учебное пособие. М.: МГУЛ, 2002. 190 с.

7. Сеннов С. Н. Лесоведение и лесоводство: учебник для студентов вузов. М.: Академия, 2005. 256 с.

8. Сеннов С. Н. Уход за лесом: экологические основы. М.: Лесн. пром–ть,1984. 127 с.

9. Сеннов С. Н. Итоги 60-летних наблюдений за естественной динамикой леса. СПб.: СПбНИИЛХ, 1999. 98 с.

10. Алексеев А. С. Энергетическая модель хода роста запаса древостоев и возможности ее применения для решения задач устойчивого управления лесами // Всеросс. научная конференция «Научные основы устойчивого управления лесами»: материалы. М.: ЦЭПЛ РАН, 2014. С. 10–13.

11. Маслаков Е. Л. Формирование сосновых молодняков. М.: Лесная пром–сть, 1984. 168 с.

12. Разин Г. С. Динамика сомкнутости одноярусных древостоев // Лесоведение. 1979. №1. С. 23–25.

13. Рогозин М. В., Разин Г. С. Развитие древостоев. Модели, законы, гипотезы: монография / под ред. М. В. Рогозина. Пермь: ПГНИУ, 2015. 277 с.

14. Рогозин М. В. Старая и новая парадигмы в лесоводстве и лесной селекции // Успехи современного естествознания. 2016. №4. С. 94–98.

15. Кофман Г. Б. Рост и форма деревьев. Новосибирск: Наука, 1986. 211 с.

16. Ипатов В. С., Тархова Т. Н. Количественный анализ ценотических эффектов в размещении деревьев по территории // Ботанический журнал, 1975. №9. С. 1237–1250.

17. Рогозин М. В. Лесные экосистемы и геобиологические сети: монография. Пермь: ПГНИУ, 2016. 171 с.

Sources:

(1). Pravila uhoda za lesom. M.: MPR RF. Prikaz №185 ot 16.07.2007. 89 s.

(2). SNiP 2.05.02-85.

References:

1. Chizhov, B. E., Gorshkova, V. V., & Nikolaev, A. I. (2015). Predlozheniya v pravila uhoda za lesami. Vestnik moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa, (2), 74–79.

2. Eitingen, G. R. (1934). Rubki uhoda za lesom v novom osveshchenii. Moscow, 224.

3. Verkhunov, P. M., & Chernykh, V. L. (2007). Taksatsiya lesa. Yoshkar–Ola, MarGTU, 395.

4. Zheldak, V. I., & Atrokhin, V. G. (2003). Lesovodstvo, uchebnik. Part 1. Moscow, VNIILM, 306.

5. Kalinin, K. K. (2011). Lesovodstvo: kurs lektsii. Publ. 2th, stereotyp. Yoshkar-Ola, MarGTU, 248.

6. Nabatov, N. M. (2002). Lesovodstvo: uchebnoe posobie. Moscow, MGUL, 190.

7. Sennov, S. N. (2005). Lesovedenie i lesovodstvo: uchebnik dlya studentov vuzov. Moscow, Akademiya, 256.

8. Sennov, S. N. (1984). Uhod za lesom: ehkologicheskie osnovy. Moscow, Lesnaya prom–t, 127.

9. Sennov, S. N. (1999). Itogi 60-letnih nablyudenij za estestvennoj dinamikoj lesa. St. Petersburg, SPbNIILH, 98.

10. Alekseev, A. S. (2014). Energeticheskaya model hoda rosta zapasa drevostoev i vozmozhnosti ee primeneniya dlya resheniya zadach ustojchivogo upravleniya lesami. *Nauchnye osnovy ustoichivogo upravleniya lesami: materialy Vseross. nauchnoj konf. Moscow, CEHPL RAN, 10–13.*

11. Maslakov, E. L. (1984). Formirovanie sosnovykh molodnyakov. Moscow, Lesn. prom–st, 1984. 168.

12. Razin, G. S. (1979). Dinamika somknutosti odnoyarusnyh drevostoev. *Lesovedenie,* (1), 23–25.

13. Rogozin, M. V., & Razin, G. S. (2015). Razvitie drevostoev. Modeli, zakony, gipotezy: monografiya. Ed. M. V. Rogozin. Perm, PGNIU, 277.

14. Rogozin, M. V. (2016). Staraya i novaya paradigmy v lesovodstve i lesnoj selektsii. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya,* (4), 94–98.

15. Kofman, G. B. (1986). Rost i forma derevev. Novosibirsk, Nauka, 211.
16. Ipatov, V. S., Tarkhova, T. N. (1975). Kolichestvennyi analiz tsenoticheskikh ehffektov v razmeshchenii derevev po territorii. *Botanicheskii zhurnal*, (9), 1237–1250.
17. Rogozin, M. V. (2016). Lesnye ekosistemy i geobiologicheskie seti: monografiya. Perm, PGNIU, 171.

Работа поступила в редакцию 22.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Рогозин М. В. Фантомы теорий рубок ухода // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 48–55. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/rogozin-1 (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Rogozin, M. (2017). Phantoms of theories of thinning forests. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 48–55.

УДК 612.017.1:636

ФЕНОМЕН РЕГРЕССИИ ИММУННЫХ ФУНКЦИИ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ У САМОК МЛЕКОПИТАЮЩИХ

REGRESSION PHENOMENON OF IMMUNE FUNCTION DURING PREGNANCY IN FEMALE MAMMALS

©Ахмадиев Г. М.
д–р ветеринар. наук
Казанский (Приволжский) федеральный университет
г. Набережные Челны, Россия, ahmadievgm@mail.ru
©Akhmadiev G.
Dr. habil., Kazan (Volga) Federal University
Naberezhnye Chelny, Russia, ahmadievgm@mail.ru

Аннотация. Причиной снижения иммунобиологической защиты млекопитающих являются химические, техногенные и биогенные (иммуногенные) вещества органического происхождения, приводящие к долговременным стрессам. Долговременные стрессы приводят к психофизиологическим нарушениям: в коре головного мозга и гипоталамо–гипофизарно-надпочечниковой системе и вследствие чего и возникают иммунодефицитные состояния, а это в последующем и приводит к возникновению заболеваний различной этиологии, проявляющих регрессией иммунных функции у самок млекопитающих в период беременности.

Нами установлено неизвестное ранее явление регрессии иммунных функции млекопитающих, заключающееся в том, что в организме как иммунобиологической системе имеется множественная относительно постоянная регрессия его функции иммунного качества (алгоритма), выражающаяся в зависимости (синхронности) их количественных характеристик, степень выраженности, которой изменяется при сдвигах функционального состояния в норме и патологии беременности.

Abstract. The decrease immunobiological protection of mammals are chemical, manmade and biogenic (immunogenic) organic matter, leading to long-term stress. Permanent stresses lead to psychophysiological disorders: cerebral cortex and the hypothalamus–pituitary–adrenal system and thereby arise and immunodeficiency, and this subsequently leads to occurrence of diseases of different etiology, exhibit immune regression function in female mammals during pregnancy.

We have found previously unknown phenomenon of regression of immune function of mammals, consists in the fact that in the body as an immunobiological system has multiple relatively constant regression of its quality of immune function (algorithm), which is expressed as a function (synchronism) their quantitative characteristics, the severity of which varies with shifts functional status in normal and pathological pregnancy.

Ключевые слова: явление, регрессия, иммунная функция, беременность, самка, млекопитающие.

Keywords: appearance, regression, immune function, pregnancy, female mammals.

Учеными России и США ранее была найдена связь изменений в иммунной системе с регрессией, проблемами ЖКТ и повторяющимися поведениями у детей впервые годы жизни (1–2).

Однако, впервые будущее потомство сталкивается с этими неблагоприятными факторами, в период внутриутробного развития, в форме контакта, химическими, техногенными и биогенными веществами, присутствующих в воздухе, воде и продуктах питания. Кроме того, у самок млекопитающих плацентарный барьер, имеющий различное морфологическое строение, наиболее чувствителен к выбросам, которые имеют, химическое, техногенное или биогенное происхождение. Выбрасываемые химические, техногенные и биогенные вещества, имеющие органическое и неорганическое происхождение, присутствуют во внешней среде, а при поступлении в самок млекопитающих в период беременности включаются в основные виды обмена веществ. Присутствие в функциональной системе «мать–плод» выбрасываемых в окружающую среду различных веществ отражается на дальнейшем росте, развитии и физиологической реактивности матери и плода [1–6].

Целью настоящей работы является выявление явления регрессии иммунных функции в период беременности самок млекопитающих.

Реактивность морфофункциональной системы «мать — плод — новорожденный» может проявляться в форме повышенной чувствительностью, как немедленного, так и замедленного типа. Проявление повышенной чувствительности может быть как со стороны материнского организма, так и плода в форме аллергических реакций. Аллергические реакции могут проявляться с изменением состава, физико-химических, иммунологических свойств, функции форменных элементов крови. Изменения состава, свойств и физиологических функций форменных элементов отражаются и на других системах органов, как материнского организма, так и плода, а в дальнейшем все это возможно приводит к исчезновению защитных иммуноглобулинов в крови, возможно даже в молозиве, как животных–матерей, так и их потомства в ранние периоды постнатального развития.

Поступившие, химические, техногенные и биогенные вещества, которые имеют органическое и неорганическое происхождение, взаимодействуют с рецепторами клеток, а некоторые даже с ферментами и гормонами, а далее поступают в цитоплазму и в дальнейшем могут оказывать неблагоприятное действие на наследственный аппарат (геном) клетки. Изменение генома клетки ускоряет процесс повреждения их структур на почве повышения чувствительности к химическим, техногенным и биогенным веществам. В естественных условиях структурно–функциональные элементы клетки подвержены запрограммированным изменениям. Загрязнение внутренней среды организма ускоряет процесс повреждаемости различных клеток, включая и клетки системы крови. Структурно–функциональные изменения клеток и ускорение гибели клеток может происходить в результате аллергических и иммунологических реакций. Клетки иммунной системы матери и плода реагируют с повышенной чувствительностью к аллергенам и антигенам органического происхождения, вследствие чего изменяются функции клеток желез внутренней секреции и нервной системы. Со стороны нервной и эндокринной систем, иммунная система, матери и плода испытывает многостороннее регрессионное давление («множественный пресс»). В результате возникает напряжение функциональных систем материнского организма, что отрицательно сказывается на общем состоянии развивающегося плода. При этом увеличивается отрицательное влияние матери на формирующийся плод, что может привести к патологии беременности, сопровождающейся преждевременными родами вследствие иммунологического стресса плода. Иммунологический стресс плода возникает на почве нарушения функции плацентарного барьера в системе «мать — плод». Нарушению плацентарного барьера способствует повышение проницаемости плаценты вследствие увеличения концентрации химических, техногенных и биогенных веществ, в крови матери, а затем в крови плода и в дальнейшем у потомства в ранние периоды постнатального онтогенеза. В будущем, на почве иммунологического стресса, могут возникать нарушения иммунологических и физиологических процессов в морфофункциональной системе «мать — плод», все это может привести к иммунологическому конфликту, вследствие чего могут произойти эмбриональная

смертность, прерывание беременности (аборты), мертворождение и врожденные аномалии. Последние сопровождаются рождением в физиологическом отношении незрелого потомства, среди которого часто наблюдается ранняя смертность, возникающая на почве снижения жизнеспособности. Причиной снижения жизнеспособности потомства млекопитающих является исчезновение защитных иммуноглобулинов в крови животных–матерей и их потомства в ранние периоды постнатального онтогенеза. Факторы окружающей среды определяют состояние внутренней среды организма матери и плода, а в дальнейшем их несоответствие и приводит закономерному снижению устойчивости функциональной системы «мать–плод–новорожденный» вследствие исчезновения защитных иммуноглобулинов в крови животных матерей и их потомства в ранний период постнатального развития.

С другой стороны американские исследователи нашли новые доказательства, связывающие аутистическую регрессию с одной из форм иммунной дисфункции, изменениями головного мозга, тяжелыми повторяющимися поведениями и расстройствами ЖКТ.

Установлено связь между аутизмом, особенно *регрессивным*, и анормальными иммунными реакциями. В ходе нового исследования у детей с аутизмом был обнаружен повышенный уровень ключевых иммунных клеток, так называемых *дендритных*. Исследование связывает эту иммунную патологию с увеличением мозжечковой миндалины, части головного мозга, которая контролирует эмоциональные реакции.

Дендритные клетки играют особенно важную роль в иммунной реакции на микроорганизмы. К ним относятся болезнетворные микробы, а также нормальные бактерии пищеварительного тракта.

Кроме того, оно связывает эту патологию с изменениями в области головного мозга, которая контролирует эмоциональные реакции.

В некоторых клинических случаях описываются ситуации, когда развитие детей с аутизмом кажется нормальным впервые один или два года их жизни. Затем они регрессируют, теряют приобретенные навыки, особенно в области коммуникации и социальных связей. Исследования связали такую модель аутизма с большей вероятностью возникновения различных медицинских проблем, таких как дисфункция пищеварительной системы.

В исследованиях доктора Эшвуд (США) приняли участие 57 малышей в возрасте от 2 до 3 лет с расстройствами аутистического спектра. Из них у 26 детей симптомы аутизма проявлялись уже с первого года жизни. Еще 31 были описаны их родителями как демонстрировавшие типичное раннее развитие с последующим регрессом на втором году жизни. В качестве сравнения в исследование также были включены 29 типично развивающихся детей ясельного возраста. Исследователи взяли образцы крови, оценили поведение и состояние здоровья всех детей, а также провели сканирование их головного мозга с использованием магнитно–резонансной томографии (МРТ).

Они обнаружили, что дети с расстройствами аутистического спектра имели значительно большее количество дендритных клеток, чем обычно развивающиеся дети ясельного возраста. Более высокий уровень одного из типов дендритных клеток *(plastmacytoid)* был связан с развитием регрессии, то есть с последующим возникновением аутистического поведения. Также была установлена связь между таким поздним появлением картины заболевания и увеличением мозжечковой миндалины. Предыдущие исследования также обнаружили связь между увеличением этой части мозга и аутизмом, в частности с повышением социальной некомпетентности и *тревожностью*.

Коллектив ученых из США во главе с доктором Эшвуд обнаружили, что дети с большим количеством дендритных клеток демонстрировали более тяжелые формы повторяющегося поведения. Они также чаще страдали от хронических запоров. В желудочно–кишечном тракте дендритные клетки поглощают множество различных бактерий

— как опасных микробов, так и нормальных организмов пищеварения. Они переносят эти бактерии в лимфатические узлы, что вызывает различные типы иммунных ответов. В результате исследований взаимосвязь между кишечными бактериями и иммунными реакциями. Если эти иммунные клетки неправильно реагируют на кишечные бактерии, это может привести к воспалению. Изменения в функции дендритных клеток может оказать влияние и нарушить многие иммунные процессы, включая активацию Т–клеток и продуцирование аутоантител, которые, как показывают исследования, являются дисфункциональными при аутизме. Предыдущие исследования связали некоторые гены аутизма, как с функцией дендритных клеток, так и с расстройствами ЖКТ. Они будут оценивать пробиотическую терапию как метод восстановления нормальной функции ЖКТ. Кроме того, они будут использовать модели животных, чтобы лучше понять, как иммунные изменения связаны с поведенческими и физиологическими симптомами аутизма.

Заключение

Таким образом, снижение жизнеспособности потомства млекопитающих происходит в неблагоприятных эндоэкологических условиях, вследствие загрязнения внутренней среды (крови, лимфы и межклеточной жидкости) с химическими, техногенными и биогенными веществами. В результате чего и возникают нарушения функций генома (генетического контроля), а это в свою очередь приводит к снижению клеточных и гуморальных факторов защиты, а далее исчезают иммуноглобулины в крови и молозиве в системе мать–новорожденный. Причиной снижения иммунобиологической защиты также являются долговременные, химические, техногенные и биогенные (иммуногенные) стрессы, которые приводят к психофизиологическим нарушениям: в коре головного мозга и гипоталамо-гипофизарно–надпочечниковой системе и вследствие чего и возникают иммунодефицитные состояния, а это в последующем и приводит к возникновению заболеваний различной этиологии.

Нами установлено неизвестное ранее явление регрессии иммунных функции млекопитающих, заключающееся в том, что в организме как иммунобиологической системе имеется множественная относительно постоянная регрессия его функции иммунного качества (алгоритма), выражающаяся в зависимости (синхронности) их количественных характеристик, степень выраженности, которой изменяется при сдвигах функционального состояния в норме и патологии беременности.

Источники: / Sources:

(1). http://www.autismspeaks.org/science/science-news/immune-changes-linked-regression-gi-distress-repetitive-behaviors

(2). http://autism-aba.blogspot.com/2012/12/immune-changes.html#ixzz41kt6CV00

Список литературы:

1. Ахмадиев Г. М. Иммунобиологические аспекты оценки и прогнозирования жизнеспособности новорожденных животных. Казань.: Рутен, 2005. 168 с.

2. А.с. 1802339, СССР, МКИ G 01 33/ 74. Способ определения послеродового стресса у овец и устройство для определения скорости оседания эритроцитов / Ахмадиев Г. М., Гатин Г. Г. ЦСХИ № 4780347 / 14-24881 - заявлено 09.01.90; опуб. Бюллетень изобретений, 1993, №10.

3. Ахмадиев Г. М. Явление исчезновения иммуноглобулинов в крови потомства жвачных животных // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2014. Т. 220. №4. С. 27–30.

4. Ахмадиев Г. М. Закономерность исчезновения иммуноглобулинов в системе «мать–плод–новорожденный» у плацентарных животных // Международная научно–практическая

конференция «Образование и наука: современное состояние и перспективы развития»: материалы, в 10 частях. Тамбов, 2013. С. 8–12.

5. Ахмадиев Г. М. К вопросу разработки способа оценки и прогнозирования чувствительности к стрессу животных, птиц и человека на различных этапах постнатального онтогенеза // XIX международная заочная научно–практическая конференция «Инновации в науке» (22 апреля 2013 г.): материалы. Новосибирск: Сибак, 2013. С. 30–36.

6. Ахмадиев Г. М. Научные основы и принципы жизнеобеспечения: оценка, прогнозирование и повышение естественной резистентности (жизнеспособности) живых организмов (монография). Новосибирск: ЦСРНИ, 2015. 220 с.

References:

1. Ahmadiev, G. M. (2005). Immunobiologichesky aspects of the assessment and prediction of viability of newborn animals. Kazan, Ruthenium, 168.

2. A.s. 1802339, USSR, MKI G 01 33/74 The method for determining the post-natal stress in sheep and apparatus for determining the erythrocyte sedimentation rate / Akhmadiev, G. M., Gatin, G. G. TSSKHI - №4780347 / 14-24881 - stated 01.09.90; publ. Bulletin of Inventions, 1993, no. 10.

3. Akhmadiev, G. M. (2014). The phenomenon of the disappearance of immunoglobulins in the blood of offspring of ruminants. Scientific notes of the Bauman Kazan State Academy of Veterinary Medicine, 220, (4), 27–30.

4. Akhmadiev, G. M. (2013). The pattern of disappearance of immunoglobulins in the system “mother-fetus-newborn” placental animals. Education and science: the current state and prospects of development of the collection of scientific papers on the materials of the International scientific–practical conference: in 10 parts. Tambov, 8–12.

5. Akhmadiev, G. M. On the question of the development of a method for evaluating and predicting sensitivity to stress the animals, birds and humans in various stages of postnatal ontogenesis. *“Innovations in Science”: Proceedings XIX International correspondence scientific–practical conference (22 april 2013.). Novosibirsk, Sibak, 30–36.*

6. Akhmadiev, G. M. (2015). Scientific bases and principles of life support: evaluation, forecasting and increase natural resistance (vitality) of living organisms (monograph). Novosibirsk, TSSRNI, 220.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Ахмадиев Г. М. Феномен регрессии иммунных функции в период беременности у самок млекопитающих // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 56–60. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/akhmadiev-1 (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Akhmadiev, G. (2017). Regression phenomenon of immune function during pregnancy in female mammals. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 56–60.

УДК 619

ПРИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖИВОТНЫХ

PRION DISEASES ANIMALS

©Седошкина К. А.
Российский университет дружбы народов
г. Москва, Россия, sedoshkina@mail.ru
©Sedoshkina K.
Peoples'Friendship University of Russia, Moscow, Russia
sedoshkina@mail.ru
©Дроздова Е. Л.
Российский университет дружбы народов
г. Москва, Россия, elena19121993@mail.ru
©Drozdova E.
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia
elena19121993@mail.ru
©Николаева С. И.
Российский университет дружбы народов
г. Москва, Россия, soffi.nickolaeva2012.96@yandex.ru
©Nikolayeva S.
Peoples'Friendship University of Russia, Moscow, Russia
soffi.nickolaeva2012.96@yandex.ru
©Рысцова Е. О.
канд. с.–х. наук, Российский университет дружбы народов
г. Москва, Россия, ekaterina-ryscova@yandex.ru
©Rystsova E.
Ph.D., Peoples'Friendship University of Russia,
Moscow, Russia, ekaterina-ryscova@yandex.ru

Аннотация. Некоторые белки животных, растворимые в норме, могут иногда полимеризоваться и накапливаться в виде внутри– или внеклеточных агрегатов или бляшек, что приводит к болезни. Амилоидные болезни, или амилоидозы, не поддаются лечению. Агрегаты PrP представляют уникальный пример инфекционного агента без генетической программы в виде ДНК или РНК. Прионные болезни редки, однако недавняя эпизоотия губчатой энцефалопатии коров в Великобритании нанесла многомиллиардный урон экономике, и поставила под угрозу жизни людей в связи с опасностью передачи этого заболевания человеку при употреблении в пищу говядины.

Амилоиды не всегда связаны с болезнью. Имеются данные, что образование амилоидов белком CPEB может составлять основу долговременной памяти. Амилоиды часто встречаются в клеточной стенке бактерий и грибов, в оболочке яиц насекомых и рыб.

Abstract. Priones are an absolutely new class of infectious agents, which basically differs from protozoa, bacterium's, fungus and viral agents. They can evoke genetic, infectious and sporadic diseases with obligatory disturbance of the brain. The conversion of prione protein because of nature structure disturbance is the fundamental reason for a display of pathogenecity this protein.

Ключевые слова: прионные болезни, амилоиды, губчатая энцефолапатия.

Keywords: prion diseases, amyloidosis, spongiform encephalopathy.

На сегодняшний день прионные заболевания животных — актуальная проблема, которая обуславливает высокую степень падежа животных, нанося ущерб сельскому хозяйству и экономике государства [1].

Прионы — новый класс микроскопических патогенов. Они не имеют собственной нуклеиновой кислоты, и поэтому не должны рассматриваться с точки зрения традиционных возбудителей инфекции [2].

Прионы вызывают заболевания — трансмиссивные губчатые энцефалопатии (ТГЭ) у различных млекопитающих [2, с. 57]. Развитие прионных заболеваний может длиться 10 лет и более, прежде чем симптомы заболевания проявятся.

Существующие на сегодняшний день диагностические тесты не имеют таких важных характеристик как чувствительность, скорость и количественное определение белков. Таким образом, применение более информативного теста даст возможность раньше выявить, предотвратить инфицирование и лечение болезней [3].

На сегодняшний день известно шесть прионных болезней животных, включающих:

– скрейпи овец и коз,
– трансмиссивную энцефалопатию норок,
– хроническую изнуряющую болезнь некоторых видов оленей и лосей,
– губкообразную энцефалопатию крупного рогатого скота,
– губкообразную энцефалопатию кошек,
– губкообразную энцефалопатию экзотических копытных [4, с. 289].

Скрейпи — представляет собой медленную вирусную инфекцию овец и коз, характеризующуюся поражением ЦНС с развитием губкообразного состояния и выражающаяся сильным кожным зудом, нарушением координации движений, в частности походки, которые медленно прогрессируют и приводят к гибели животного. Скрейпи было одним из заболеваний, которые изучал B. Sigurdsson и результаты которого легли в основу учения о медленных вирусных инфекциях.

Возбудитель. Возбудителем является скрейпи–агент, который имеет прочную связь с клеточными мембранами хозяина. Еще более 30 лет назад было установлено, что возбудитель скрейпи способен проходить через градоколовые мембраны, что позволило отнести его к миру микроорганизмов. [5, p. 1178].

Клиника. Скрейпи у различных животных характеризуется инкубационным периодом неодинаковой продолжительности. Так, при экспериментальном заражении у овец первые признаки заболевания развиваются спустя 2–5 лет, а иногда и более. У коз инкубационный период еще длиннее, в то время как у мышей он равняется 4–6 мес. Клиническая картина скрейпи у овец характеризуется появлением признаков резкого раздражения кожи, животные трутся об изгороди, деревья. Из-за сильного зуда животные кусают друг друга при этом, скусывая участки кожи. Помимо этого, данные животные отличаются высокой возбудимостью, в случае приближения к ним у них возникает сильная дрожь, но зафиксированы случаи, когда наоборот наблюдалась вялость и даже сонливость. Еще один характерный признак заболевания — нарушение координации движений. Вначале появляется спотыкающаяся походка (атаксия), а затем неспоспособность животного стоять.

Эпизоотология. Скрейпи известна в Европе на протяжении более 200 лет. В настоящее время болезнь встречается в различных странах Европы, Азии, Северной и Центральной Африки, Южной Америки и в 29 штатах США. Вместе с тем заболевание ликвидировано в Австралии, Новой Зеландии и Южной Африке [6, с. 193].

Диагностика скрейпи основывается на сопоставлении данных клиники, гистологического анализа патологических изменений в ЦНС и биопробы — заражения чувствительных к вирусу скрейпи лабораторных животных. По-видимому, в ближайшее время можно ожидать разработки и прижизненных иммунологических методов диагностики этого заболевания.

Профилактика. Профилактические меры в отношении скрейпи сводятся к уничтожению больных животных, строгому соблюдению правил термической обработки внутренностей овец в звероводческих хозяйствах.

Лечение не разработано [6, с. 194–195].

Трансмиссивная энцефалопатия норок — представляет собой медленную вирусную инфекцию прионовой природы, характеризующуюся развитием губкообразного состояния с ярко выраженным астроцитозом и летальным исходом.

Возбудитель. Необычайная легкость передачи заболевания с помощью фильтратов зараженных органов и тканей позволяла предположить вирусную природу инфекционного агента, который к тому же свободно проходил через градоколовые мембранные фильтры. Вирус выдерживает кипячение в течение 15 мин, устойчив к УФ–лучам с длиной волны 253,7 нм, частично устойчив к действию эфира и 10% раствору формалина, чувствителен к горячему фенолу и проназе. Общие свойства вируса ТЭН и вируса скрепи дали основание некоторым исследователям считать их идентичными и рассматривать ТЭН как заболевание, развивающееся в результате поедания норками непроваренных внутренностей овец, зараженных вирусом скрейпи (Burger D., Hartsough G. K., 1965, Marsh R. F., Hanson R. P., 1969, p. 312).

Клиника. Продолжительность инкубационного периода при ТЭН колеблется от 5 месяцев до 1 года. Наиболее ранним признаком заболевания служит изменение внешнего вида животного: у норок уменьшается масса тела, изменяется волосяной покров, необычно изгибается хвост. Характерны своеобразные подергивания задних лапок. Двигательные нарушения прогрессируют, движения становятся несколько замедленными, походка становится неустойчивой в связи с нарушением координации движений. У одной части норок наблюдают развитие агрессивности, животные бегают по клетке, часто совершают круговые движения и кусают собственные хвосты, у них отмечаются также внезапные непроизвольные движения запястий. Другая часть больных норок становится, напротив, робкими, пугливыми и малоподвижными, они все чаще впадают в сон, продолжительность которого увеличивается [7, с. 115].

Эпизоотология. ТЭН зарегистрирована среди норок старших возрастов; у щенков и молодняка болезнь не описана, хотя щенки содержатся вместе с матерью и питаются ее молоком.

Диагностика основывается на клинических наблюдениях, эпизоотологических данных и лабораторных исследованиях: гистологического анализа головного мозга, постановки биопробы (внутримышечное заражение 20% суспензией мозга, лимфатических узлов и селезенки).

Лечение не разработано.

Профилактика. Специфическая профилактика не разработана. Из неспецифических мер рекомендуется переводить при подозрении на ТЭН животных в изолятор до убойного периода. Клетки после их освобождения обработать 5% раствором сернокарболовой смеси, огнем паяльной лампы или 20% раствором хлорной извести. Непременным мероприятием является тщательное проваривание бараньих субпродуктов перед скармливанием норкам (Gibbs C. J., Gajdusek D. C., 1972; Marsh R. F., 1972, p. 98).

Хроническая изнуряющая болезнь находящихся в неволе оленя и лося — представляет собой медленную вирусную инфекцию прионовой природы, характеризующуюся развитием у зараженных животных прогрессирующей губкообразной энцефалопатии, которая заканчивается летально.

Возбудитель. Инфекционная природа заболевания была доказана передачей ее от больных оленей здоровым, а также хомячкам путем внутричерепного введения мозговой ткани больных оленей [8, с. 465].

Клиника. Симптомы и течение хронической изнуряющей болезни находящихся в неволе оленей и лосей и скрейпи у овец и коз очень сходны.

Эпизоотология. К настоящему времени хроническая изнуряющая болезнь находящихся в неволе оленей и лосей описана в США и в Канаде. В естественных условиях заболевают лоси Скалистых гор (*Cervus elaphus nelsoni*), чернохвостые олени (*Odocoileus hemionus columbianus*) и олени из рода мазамов [9, с. 92].

Диагностика основывается на комплексной оценке клинических особенностей заболевания и результатах патогистологического исследования органов и тканей погибших животных.

Профилактика и лечение не разработаны [8, с. 470].

Губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота (ГЭ КРС) — представляет собой медленную вирусную инфекцию прионовой трансмиссивной болезни взрослого крупного рогатого скота, которая характеризуется длительным, до 2,5–8 лет, инкубационным периодом и проявляющаяся поражением центральной нервной системы со 100% летальностью.

Возбудитель. Сегодня установлено многими учеными, что появление ГЭ КРС явилось результатом экспозирования на крупном рогатом скоте скрейпи, который находился в мясо–костной муке, употребляемой в рационе крупного рогатого скота.

Клиника. При ГЭ выявляем три типа нервных явлений. Первый тип нервных явлений характеризуется острым чувством страха, нервозности, особенно когда животное входит в помещение, боязнь дверных проемов, агрессивности. Второй тип нервных явлений характеризуется наличием у больных животных двигательных расстройств, состоящих из рысистых движений, «загребания передними конечностями», «подкашивания» задних — при быстром повороте животного, падение, приподнятый хвост. Третий тип характеризуется нарушением чувствительности, когда у больных животных отмечаем гиперстезию при шуме, прикосновении и свете.

Эпизоотология. К настоящему времени губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота описана в Ирландии, Франция, Португалия. В России не зафиксировано.

Диагностика. Прижизненная диагностика не разработана.

Профилактика и лечение не разработаны [6, с. 203–204].

В Таблице представлена статистика смертности ГЭ КРС за весь период изучения данного заболевания [6, с. 205].

Таблица.

СТАТИСТИКА СМЕРТНОСТИ ГЭ КРС
ЗА ВЕСЬ ПЕРИОД ИЗУЧЕНИЯ ДАННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

Наименование страны	*Количество летальных исходов*
Англия	183802
Бельгия	124
Германия	311
Дания	12
Испания	411
Нидерланды	74
Португалия	874
Польша	13
Франция	890
Швейцария	452
Ирландия	1352
Италия	116

Губкообразная энцефалопатия кошек — медленная вирусная инфекция прионовой природы, характеризующееся поражением нервной системы, сильным слюнотечением, мышечным тремором и высокой температурой.

Возбудитель. Инфекционная природа заболевания была доказана в результате экспозирования кошек при кормлении зараженной пищей.

Клиника. Больные кошки характеризуются атаксией и дискоординацией, гиперчувствительностью и сильным слюнотечением, состоянием страха и беспокойства. Мышечным тремором, поведенческими изменениями.

Диагностика. Применение диагностики возможно только после аутопсии.

Профилактика. Единственным профилактическим действием является запрет применения в пищу головного и спинного мозга.

Лечение не разработано [10, с. 312].

Как отмечалось ранее — все прионные заболевая смертельны. Наследственность является одной из причин данных заболеваний (порядка 15% случаев), помимо этого они могут быть приобретенными (зафиксировано <1% случаев), а также спорадическими (порядка 85% случаев), но вне зависимости от этиологии заболевания существует возможность передачи их инфекционным путем. Инфекционист Р. Чандлер впервые показал практически инерционность прионных заболеваний путем заражения лабораторных мышей болезнью овец — скрейпи [11, с. 13]. Животные заражаются прионами в процессе употребления мяса зараженного животного. Помимо этого, возможно заразить экспериментальным путем через введение гомогената мозга больного животного здоровому животному, данный способ называется интраперитонеально или интрацеребрально [11, с. 3].

Заключение

Таким образом, можно резюмировать, что изначально прионы были представлены в качестве агентов нового типа, но на сегодняшний день уже нет сомнений что они являются феноменом общебиологического значения, и, вероятнее всего, представляют собой носитель биологической информации нового типа, информации, которая сохраняется в конформации белка. Отметим, что, не взирая на активное исследование прионных заболеваний, вполне очевидно, что выявленные прионы составляют лишь малую часть от их общего числа, поскольку до сих пор не существует однозначного подхода для идентификации прионов в масштабах всего протеома.

Список литература:

1. Седошкина К. А., Рысцова Е. О. Инфекционные агенты нового типа // Теория и практика приоритетных научных исследований: сборник научных трудов по материалам Международной научно–практической конференции: в 4-х частях. Смоленск: «НОВАЛЕНСО», 2016. С. 28–30.

2. Седошкина К. А., Рысцова Е. О. Вибрационно–индуцированный конверсионный анализ в диагностике прионных заболеваний // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №3 (4). С. 56–60. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/segoshkina (дата обращения 15.02.2017). DOI: 10.5281/zenodo.53926.

3. Diack A. B., Head M. W., McCutcheon S., Boyle A., Knight R., Ironside J. W., Manson J. C., Will R. G. // Variant CJD. Review. Prion. 2014. №8. P. 286–295.

4. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. М.: МИА, 2002. 734 с.

5. Hahn E. C., Ramos L., Kenyon A. I. Characterization of desoxyribonucleic acid from cells infected with Aleutian disease virus // Amer. J. Vet. Res. 1983. V. 44. P. 1177–1182.

6. Зуев В. А. Медленные вирусные инфекции человека и животных. М.: Медицина, 1988. 256 с.

7. Сюрин В. Н., Фомина Н. В. Частная ветеринарная вирусология. Справочная книга. М.: Колос, 1979. 472 с.

8. Williams E. S., Young S. Spongioferm encephalopathy of Rocky Mountainelk // J. Wildl. Dis. 1982. V. 18, P. 465–471.

9. Williams E. S., Young S. Chronic wasting disease of captive mule deer: a spongiform encephalopathy // J. Wildl. Dis. 1980. V. 16. P. 89–98.

10. Бессарабов Б. Ф., Вашутин А. А., Воронин Е. С. Инфекционные болезни животных. М.: КолосС, 2007. 671 с.

11. Шкундина И. С., Тер–Аванесян М. Д. Прионы // Успехи биологической химии. 2006. Т. 46. С. 3–42. Режим доступа: http://www.inbi.ras.ru/ubkh/46/shkundina.pdf (дата обращения 22.09.2016).

References:

1. Sedoshkina, K. A., & Rystsova, E. O. (2016). Infektsionnye agenty novogo tipa: Teoriya i praktika prioritetnykh nauchnykh issledovanii sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: v 4-kh chastyakh. 28–30.

2. Sedoshkina, K., & Rystcova, E. (2016). Real–Time Quaking induced conversion (RT–QuILC) assay of prion strains. *Bulletin of Science and Practice,* (3), 56–60. doi:10.5281/zenodo.53926.

3. Diack, A. B., Head, M. W., McCutcheon, S., Boyle, A., Knight, R., Ironside, J. W., Manson, J. C., & Will, R. G. (2014). *Variant CJD. Review. Prion,* (8). 286–295.

4. Borisov, L. B. (2002). Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya. Moscow, MIA, 734.

5. Hahn, E. C., Ramos, L., & Kenyon, A. I. (1983). Characterization of desoxyribonucleic acid from cells infected with Aleutian disease virus. *Amer. J. Vet. Res.,* 44, 1177—1182.

6. Zuev, V. A. (1988). Medlennye virusnye infektsii cheloveka i zhivotnykh. Moscow, Meditsina, 256.

7. Syurin, V. N., & Fomina, N. V. (1979). Chastnaya veterinarnaya virusologiya. Spravochnaya kniga. Moscow, Kolos, 472.

8. Williams, E. S., & Young, S. (1982). Spongioferm encephalopathy of Rocky Mountainelk. *J. Wildl. Dis.,* 18, 465–471.

9. Williams, E. S., & Young, S. (1980). Chronic wasting disease of captive mule deer: a spongiform encephalopathy. *J. Wildl. Dis.*, 16, 89–98.

10. Bessarabov, B. F., Vashutin, A. A., & Voronin, E. S. (2007). Infektsionnye bolezni zhivotnykh. Moscow, KolosS, 671.

11. Shkundina, I. S., & Ter–Avanesyan, M. D. (2006). Priony. *Uspekhi biologicheskoi khimii*, 46, 3–42.

Работа поступила
в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации
26.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Седошкина К. А., Дроздова Е. Л., Николаева С. И., Рысцова Е. О. Прионные заболевания животных // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 61–66. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/sedoshkina (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Sedoshkina, K., Drozdova, E., Nikolayeva, S., & Rystsova E. (2017). Prion diseases animals. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 61–66.

УДК 796; 799: 613

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ ГИГИЕНЫ

TOPICAL ISSUES OF SPORTS HYGIENE

©Мартын И. А.
Оренбургский государственный медицинский университет
г. Оренбург, Россия, Ilnara-kilmetova@mail.ru
©Martyn I.
Orenburg State Medical University
Orenburg, Russia, Ilnara-kilmetova@mail.ru
©Мелихов Я. П.
Оренбургский государственный медицинский университет
г. Оренбург, Россия
©Melikhov Ya.
Orenburg State Medical University
Orenburg, Russia
©Гонтюрев А. В.
Оренбургский государственный медицинский университет
г. Оренбург, Россия, gontyrev@bk.ru
©Gontyurev A.
Orenburg State Medical University
Orenburg, Russia, gontyrev@bk.ru

Аннотация. В статье анализируется влияние режима дня как ключевое звено спортивной гигиены. Авторами отмечаются основные правила организации распорядка дня, его основных частей — подъем, зарядка, водные процедуры, питание, учебная, физическая, общественная деятельность и сон, и польза для здоровья человека при правильной организации режима дня.

Abstract. The article analyzes the impact of the daily routine as a key part of the sports hygiene. The authors note the basic rules for the organization of the daily routine, its basic parts — the rise of charging, water treatment, food, educational, physical, social activity and sleep and the benefits to human health with proper organization of the daily routine.

Ключевые слова: режим дня, питание, сон, физическая и учебная деятельность.

Keywords: daily routine, food, sleep, physical and educational activities.

Исследования по формированию режима дня и его влияния на системы и органы человека отражены в трудах ученых медицинского, психологического, педагогического профилей, среди которых И. В. Быков, А. Н. Гансбургский, В. А. Маргазина, О. Н. Семенова [1] и другие.

Режим дня занимает особое место в жизни спортсмена. Выполнение определенной работы в одно и то же время приводит к формированию в организме динамического стереотипа, представляющего собой уравновешенную систему условных рефлексов. В результате систематической деятельности, динамический стереотип закрепляется и на его поддержание требуется все меньше нервных усилий. Отсутствие постоянного режима или частое изменение сложившегося стереотипа приводит к снижению спортивной работоспособности, эффективности тренировочных занятий.

Распорядок дня спортсмена составляется на основании общих гигиенических положений, с учетом возраста спортсмена, вида спорта, бытовых условий, особенностей учебы или профессиональной деятельности, периода тренировочного процесса, характера и количества тренировок в день.

Режим дня должен включать:

– подъем в одно и то же время;

– выполнение утренней гигиенической гимнастики и водных процедур;

– прием пищи в одни и те же часы не менее 3 раз в день (лучше 4 раза в день);

– самостоятельные (домашние) занятия по учебным дисциплинам ежедневно в одни и те же часы;

– пребывание на воздухе не менее 2 ч в день;

– не реже 3 раз в неделю по 2 ч занятия физическими упражнениями или спортом с оптимальной физической нагрузкой;

– сон не менее 8 ч в сутки, отход ко сну в одно и то же время.

Спортсменам полезно планировать суточный режим при подготовке к ответственным соревнованиям с учетом сроков их проведения. Важно спланировать тренировочный процесс и распорядок дня таким образом, чтобы наивысший подъем работоспособности приходился на дни и часы выступлений.

Итак, соблюдение режима дня спортсменом предполагает наличие воли, целеполагание или осмысленность для следования четко установленного распорядка дня и для извлечения из этого пользы в отношении целостного организма. Отсюда отметим, что отсутствие умения ставить задачи и достигать их — одна из проблем людей, занимающихся спортом.

Немаловажным критерием по приобщению является всестороннее охватывание. Иными словами, приобщение к строгому соблюдению правильно организованного порядка дня должно проходить при партнерстве семьи, школы и общественных объединений.

На формирование гигиенически рационального режима дня достоверное влияние оказывает полнота семьи, число детей в семье, социальная принадлежность семьи, характер взаимоотношений в семье.

Наиболее часто встречаемыми нарушениями режима дня спортсменов являются нарушение режима сна, учебной деятельности и нерациональность, несбалансированность питания.

Гигиена физической культуры и спорта — это наука о влиянии различных факторов, связанных с занятиями физической культурой и спортом, на здоровье занимающихся [2].

Спортивная гигиена способствует поднятию жизненного тонуса человека, повышает его выносливость и работоспособность, укрепляет его иммунную систему, и является неотъемлемой составляющей здоровья человека. Не зря бытует крылатое латинское выражение, взятое у Децима Юния Ювенала: «В здоровом теле — здоровый дух». Дословное понимание которого, состоит в следующем: сохраняя тело здоровым, человек сохраняет в себе и душевное здоровье.

Нет необходимости доказывать людям всем известные факты: насколько важно соблюдать правила гигиены в повседневной жизни и, особенно, при занятиях физическими упражнениями. Человек, не соблюдающий норм личной гигиены, наносит ущерб не только своему здоровью, но и здоровью окружающих. Именно поэтому, важнейшей государственной задачей, является охрана и укрепление здоровья населения, которые в свою очередь достигаются посредством профилактики.

Определяют выделение следующих разделов гигиены физической культуры и спорта:

– гигиена планирования, строительства и эксплуатации спортивных сооружений;

– гигиена закаливания;

– гигиена питания лиц, занимающихся физической культурой и спортом;

– режим дня.

Спортивные сооружения должны соответствовать определенным санитарно–гигиеническим положениям, которые содержатся в спортивно–технических требованиях, указанных в следующих основных документах:

– «Строительные нормы и правила, часть 2, глава 76. Спортивные сооружения, нормы проектирования (СНиП 11-76-78)»;

– «Санитарные правила устройства и содержания мест занятий по физической культуре и спорту, введенной в действие постановлением Правительства Российской Федерации от 1 августа 2014 года №763».

После сдачи спортивных сооружений в эксплуатацию работники санитарно–эпидемиологических станций и врачебно–физкультурных диспансеров, а также специалисты по физической культуре и спорту должны систематически проводить текущий санитарный надзор [1].

Правильное расположение спортивных сооружений может располагать к занятию спортом, вызывая поднятие сил и духа в организме. Этому способствуют: зеленые насаждения на спортивном участке, не загазованность воздуха, благоприятные климатические условия.

Гигиена закаливания является древнейшим способом оздоровления человека. Закаливание подходит абсолютно любому возрасту и полу, не требует дорогостоящего оборудования, не зависит от времен года.

Закаливание — это повышение устойчивости организма неблагоприятному воздействию внешней среды, путем систематического корригирующего оздоровительного воздействия этими факторами.

Важным является и тот факт, что отсутствуют медицинские противопоказания.

Существуют общие и специальные мероприятия закаливания: ежедневные прогулки, соответствие температуре и воздушному режиму, гимнастика, массаж, солнечные ванны, и общепризнанные — водные процедуры.

Статистика свидетельствует, что контрастное закаливание уже через год снижает заболеваемость ОРВИ у детей в 3,5 раза. Закаленные дети легче переносят перепады температур, влажности, меньше подвержены заболеваниям.

Важно помнить о соотношении приемлемых температур возрасту и основных правилах процедуры.

В. В. Путин на Заседании Совета по развитию физической культуры и спорта в 2016 году отметил, что в России 35 миллионов человек придерживаются здорового образа жизни, за последние три года количество людей, посещающих спортивные залы, увеличилось до 43,5 миллионов человек, что составляет почти треть государства, но в планах к 2020 году приобщить уже 40% населения, что в численном выражении приблизительно 56 миллионов человек (1).

В настоящее время чрезвычайно высоко популяризуются нормы правильного питания, чему способствуют многие государственные программы, СМИ.

Правильное питание направлено не только на приведение человеческого тела в форму, снижение веса, но и помогает нормализовать работу желудочно–кишечного тракта, снижает обострения язвенной болезни желудка, гастрита, уменьшает риск развития сахарного диета 2 типа (диабета тучных), ожирению, улучшает психоэмоциональное восприятие жизни.

Для лиц, занимающихся спортом, существуют нормативные значения суточных энергозатрат, конкретизированные по видам спорта.

I группа — виды спорта, не требующие значительных мышечных усилий: шахматы;

II группа — виды спорта, требующие кратковременных значительных усилий: 4500 ккал (муж.) и 3000–4000 ккал (жен.);

III группа — виды спорта, требующие продолжительных и интенсивных усилий: 4500–5500 ккал (муж.) и 4000–5000 ккал (жен.);

IV группа — виды спорта, требующие длительных, напряженных усилий: 5500–6500 ккал (муж.) и 6000 ккал (жен.);

V группа — виды спорта, отнесенные к IV группе в дни соревнований. Расход энергии составляет в сутки 7000–8000 ккал и более.

В тоже время, необходимо учитывать не только количество калорий, но и качество питания — соотношение белков, жиров, углеводов, минеральных элементов и витаминов.

Самой здоровой страной мира является Сингапур, рацион блюд, которых готовится преимущественно на пару, без лишнего жира.

Несмотря на то, что Россия занимает далеко не лидирующее положение в соответствующем рейтинге, правильное питание уже давно внедряется в жизни многих школьников, студентов и работающих людей.

Было проведено исследование среди студентов 3 курса педиатрического, лечебного, медико–профилактического факультетов:

33% студентов стараются придерживаться рационального питания;

17% могут позволить себе вредную пищу, компенсируя избыток упорными физическими нагрузками;

43% не готовы отказаться от фастфуда, выпечки, сладостей и газированных напитков;

7% мало осведомлены в вопросах правильного питания.

Великий физиолог И. П. Павлов не раз говорил, что ничто так не облегчает работу нервных клеток головного мозга, как определённый распорядок жизни. Такой определенный распорядок, режим дня, чрезвычайно важен для человека. Всему свое время в режиме дня, а иначе и работа ладиться не будет, не пойдет в пользу.

В понятие «режим дня» входит правильное чередование сна и бодрствования, труда и отдыха, выполнение определенных видов деятельности в строго отведенное время.

Сон — один из ключевых компонентов режима дня. Совсем недавно американская Национальная Ассоциация Сна пересмотрела *нормы сна* для детей и людей в зависимости от их возраста.

Рекомендации были актуализированы при участии специалистов по анатомии человека, сомнологов, неврологов, психологов, педиатров, а также геронтологов и гинекологов. Новые нормы выработаны с учетом всей доступной на сегодняшний день научной информации о влиянии продолжительности сна на здоровье, жизнедеятельность и безопасность человека.

По данным, для новорожденных длительность сна должна составлять 14–17 часов, детей грудного возраста 12–15 часов, дошкольников 10–13 часов, школьников 9–11 часов, подростков 9–11, взрослых 7–9 часов, пожилых 7–8 часов.

Отдельно необходимо отметить вклад государства в поддержание спортивного достояния населения. В настоящее время возобновляются традиции физкультурного движения «Готов к труду и обороне», уже много людей удостоены этого звания.

11 октября 2016 года Владимир Путин провел в Коврове заседание Совета по развитию физической культуры и спорта, где обсуждались вопросы совершенствования системы физического воспитания населения, Финансирования физкультуры и массового спорта за счет снижения затрат на профессиональный спорт (1).

Физическая культура, спорт и гигиена взаимосвязаны между собой, целенаправленное применение знаний данных наук, позволяет значительно расширить возможности человека, обуславливает гармоничное развитие ребенка и взрослого.

Режим воспитывает организованность, целеустремленность действий, волю, приучает к сознательной дисциплине. И наоборот, отсутствие системы в учебной работе или профессиональной деятельности, нарушение распорядка дня отрицательно сказывается на умственной и физической работоспособности и может вредно отразиться на состоянии

здоровья. Нарушения режима нередко приводят к понижению трудоспособности, плохому самочувствию, снижают спортивные результаты, сокращают «спортивное долголетие».

Источники:

(1). Заседание Совета по развитию физической культуры и спорта. Режим доступа: http://www.kremlin.ru/events/president/news/53070 (дата обращения 21.01.2017).

Список литературы:

1. Маргазина В. А., Семенова О. Н., Ачкасова Е. Е. Гигиена физической культуры и спорта. М.: СпецЛит, 2009.
2. Вайнбаум Я. С., Коваль В. И., Родионова Т. А. Гигиена физического воспитания и спорта. М.: Академия, 2012.

Sources:

(1). Zasedanie Soveta po razvitiyu fizicheskoi kultury i sporta. Available at: http://www.kremlin.ru/events/president/news/53070, accessed 21.01.2017.

References:

1. Margazina, V. A., Semenova, O. N., & Achkasova, E. E. (2009). Gigiena fizicheskoi kultury i sporta. Moscow, SpetsLit.
2. Vainbaum, Ya. S., Koval, V. I., & Rodionova, T. A. (2012). Gigiena fizicheskogo vospitaniya i sporta. Moscow, Akademiya.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Мартын И. А., Мелихов Я. П., Гонтюрев А. В. Актуальные вопросы спортивной гигиены // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 67–71. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/martyn (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Martyn, I., Melikhov, Ya., & Gontyurev, A. (2017). Topical issues of sports hygiene. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 67–71.

УДК 616.12-008

РЕКОМЕНДАЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПО ЛЕЧЕНИЮ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: ЧТО НОВОГО В АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ?

THE EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ATRIAL FIBRILLATION: WHAT'S NEW IN ANTICOAGULANT THERAPY?

©Горшков–Кантакузен В. А.
канд. богословия, DSc(med)
Российское Представительство Папского Колледжа св. Георгия
г. Гранд–Форкс, США, г. Москва, Россия
vladimir-gorsh@mail.ru
©Gorshkov–Cantacuzene V.
TD, DSc(med)
The Russian Delegation of the Pontifical Georgian College
Grand Forks, USA, Moscow, Russia
vladimir-gorsh@mail.ru

Аннотация. В настоящем обзоре рассмотрены новые европейские рекомендации по лечению фибрилляции предсердий в части антикоагулянтной терапии. Проведен сравнительный анализ с предыдущей версией рекомендаций (2012).

Abstract. In this review, new European guidelines for the management of atrial fibrillation in the part of anticoagulant therapy are considered. A comparative analysis with the previous version of the recommendations (2012).

Ключевые слова: рекомендации, фибрилляция предсердий, антикоагулянты.

Keywords: guidelines, atrial fibrillation, anticoagulants.

Август 2016 года был ознаменован важным событием в медицине: в Риме, на ежегодном Конгрессе Европейского кардиологического общества (ESC) были представлены новые рекомендации [1] по фибрилляции предсердий (ФП; мерцательной аритмии), разработанные специалистами ESC совместно со специалистами Европейской ассоциации кардиоторакальных хирургов (EACTS) и Европейской организации инсульта (ESO). Уникальными настоящие рекомендации делает тот факт, что их составлением занимались не только кардиологи и кардиохирурги, но и неврологи, нефрологи и другие специалисты, сталкивающиеся с ФП.

ФП – разновидность наджелудочковой тахиаритмии с хаотической электрической активностью предсердий, характеризующейся высокой частотой импульсов (350-700 в мин), что исключает возможность их координированного сокращения. При ФП ЭКГ имеет ряд характерных признаков, таких как отсутствие зубца P, наличие волны f и разница в длине интервалов R-R.

По оценкам специалистов к 2030 году количество пациентов с ФП в странах Европейского союза достигнет 16 миллионов человек. При этом, риск развития инсульта у пациентов с ФП составляет от 1,5% (до 60 лет) до 23,5% (старше 60 лет); увеличивается риск развития хронической сердечной недостаточности в 3,4 раза, а риск смерти – в 2 раза. Статистика, увы, неутешительная.

Предыдущие рекомендации (2012) [2], впервые, в качестве первой стратегии предложили антикоагулянтную терапию. Так, при наличии минимум 2 баллов (в новых – 2 у мужчин и 3 у женщин) по шкале CHA_2DS_2-VAS_c необходимо начинать антикоагулянтную терапию. То есть у пациентов с ФП для назначения непрямых пероральных антикоагулянтов (антагонистов витамина К; АВК) или прямых оральных антикоагулянтов (не антагонистов витамина К пероральных антикоагулянтов; НОАК) достаточным было наличие гипертензии (+1) осложненной сахарным диабетом (+1), или атеросклероза (+1) у женщин (+1), или возраст старше 75 лет (+2). Справедливости ради стоит отметить, что назначение антикоагулянтов чревато развитием кровотечений, поэтому для оценки рисков кровотечений еще в 2012 году была введена шкала HAS-BLED. Сумма баллов больше 3 по данной шкале указывает на высокий риск развития кровотечений. Так, например, гипертензия по шкале CHA_2DS_2-VAS_c и по шкале HAS-BLED имеет 1 балл. Таким образом, специалисту стоит оценивать риски перед назначением антикоагулянтной терапии. С другой стороны, шкала CHA_2DS_2-VAS_c *не используется* при механическом протезе клапанов сердца, так как наличие механического протеза уже является показанием для назначения антикоагулянтов.

При назначении антикоагулянтной терапии (CHA_2DS_2-VAS_c ≥2 у мужчин и 3 у женщин) стоит взвешивать все «за» и «против», пытаясь балансировать между двумя пропастями: инсультом и кровотечением. И если в прошлых рекомендациях оценка рисков кровотечений была обязательной (шкал HAS-BLED), то в нынешних указано, что «*использование шкал кровотечений должно быть рассмотрено для оценки модифицируемых факторов риска большого кровотечения*». В связи с этим встает вопрос: стоит ли использовать шкалу HAS-BLED и выделять риски (высокие/низкие)? Опыт показывает, что оценить риски стоит. Однако, это личное мнение автора данного обзора. Возможно, составители рекомендаций пытались таким образом исключить страх специалиста перед назначением антикоагулянтной терапии при наличии высокого риска кровотечения и инсульта. Справедливости ради отметим, что в новых рекомендациях приведена оценка геморрагических осложнений для коррекции модифицируемых факторов риска. Возможно, стоит комплексно подходить к оценкам рисков, используя как возможность коррекции модифицируемых факторов, так и шкалу HAS-BLED.

Составители новых рекомендаций также решили отойти от традиций, что довольно редко бывает в медицине и достаточно скептически встречается медицинским сообществом. При ФП на фоне митрального стеноза риск тромбоэмболических осложнений возрастает, однако, нет убедительных доказательств, что иные клапанные пороки сердца, включая митральную недостаточность и патологии аортального клапана, следует учитывать при выборе антикоагулянтов. В связи с этим, термин «неклапанная ФП» был заменен указаниями на специфические состояния, лежащие в основе развития заболевания. Таким образом, медицинская наука уже не знает разделения ФП на «клапанные» и «неклапанные».

Также, в новых рекомендациях, в качестве препаратов первого выбора, рекомендованы НОАК (апиксабан, дабигатран, ривароксабан), которые предотвращают риск инсульта эффективнее, чем АВК, и ассоциируются при этом с более низкой частотой внутричерепных кровоизлияний и смерти. При этом не стоит списывать АВК, так как их использование предпочтительнее у пациентов с риском желудочно-кишечного кровотечения.

С другой стороны, отношение к варфарину тоже постепенно меняется. Так, в случае, если не удается поддерживать высокий уровень (более 70%; в прошлых рекомендациях – 60%) времени нахождения в терапевтическом диапазоне (в котором МНО регистрируется в диапазоне 2-3), следует рассмотреть перевод на НОАК. Это связано с тем, что риск развития больших кровотечений, инсульта и смерти при времени нахождения в терапевтическом

диапазоне 60-70% и ниже 60% (что особенно свойственно для России) увеличивается на 42% и 84%, соответственно.

В клинической практике бывают случаи, когда пациент с ФП (независимо от риска инсульта) отказывается от антикоагулянтной терапии. В таком случае, рекомендации 2012 года предписывали рассмотреть возможность назначения антиагрегантов – всем известную комбинацию аспирин+клопидогрел (или только аспирин, что менее эффективно!). Новые рекомендации уже не рекомендуют монотерапию антиагрегантами.

Другим важным сюрпризом стали рекомендации по назначению антикоагулянтов пациентам с низким риском тромбоэмболических осложнений при ФП (CHA_2DS_2-VAS_c = 1 у мужчин и 2 у женщин). Согласно статистике, риск развития инсульта у таких пациентов составляет всего 1%, что, конечно же, мало в рамках статистики, но безмерно много в рамках человеческой жизни. Поэтому, хотя в новых рекомендациях и предложено только рассмотреть назначение оральных антикоагулянтов, указанный класс доказательности (IIa) говорит о том, что данных о положительном влиянии антикоагулянтной терапии у таких пациентов значительно больше, чем отрицательных.

Подверглась изменению и оценка функции почек при ФП. Так, функцию почек рекомендуется оценивать на основании креатинина сыворотки или клиренса креатинина (в 2012 – только клиренса креатинина) для выявления болезни почек и возможной коррекции дозы для терапии ФП. Однако, остается неясным, как часто должна проводиться эта оценка (в 2012 – 2-3 раза в год), поэтому, в данном случае, имеет смысл придерживаться старых рекомендаций.

Итак, новые рекомендации принесли ряд приятных сюрпризов, но, вместе с тем, некоторые места в них вызывают ряд вопросов. Само слово «рекомендация» («recommendatio») означает «совет»; принятые рекомендации не имеют обязательной юридической силы, поэтому врач должен их использовать как некую основу, а не алгоритм действий. Справедливости ради стоит отметить, что составители рекомендаций произвели колоссальную работу, систематизировав для нас огромное количество результатов исследований, поэтому имеющиеся недочеты меркнут перед достоинствами. Помимо этого, данные рекомендации еще раз доказали, что эффективное лечение пациентов и прогресс в медицинской науке возможны только при комплексном участии специалистов разных специализаций.

Список литературы:

1. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS, Eur J Cardiothorac Surg. 2016; 50(5): e1-e88.
2. 2012 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation, Eur Heart J. 2012; 33(21): 2719–2747.

References:

1. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS, Eur J Cardiothorac Surg. 2016; 50(5): e1-e88.
2. 2012 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation, Eur Heart J. 2012; 33(21): 2719–2747.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Горшков–Кантакузен В. А. Рекомендации Европейского кардиологического общества по лечению фибрилляции предсердий: что нового в антикоагулянтной терапии? // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 72–75. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/gorchkov (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Gorshkov–Cantacuzene, V. (2017). The European society of cardiology guidelines for the management of atrial fibrillation: what's new in anticoagulant therapy? *Bulletin of Science and Practice,* (4), 72–75.

УДК 611(075.8)

О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ОРГАНИЗМА: СИСТЕМА ОПОРНЫХ И РЕГУЛЯТОРНЫХ СТРУКТУР

ABOUT FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF ORGANISM: THE SYSTEM OF SUPPORTING AND REGULATING STRUCTURES

©Петренко В. М.
д–р мед. наук, ООО «ОЛМЕ»
г. Санкт–Петербург, Россия, deptanatomy@hotmail.com
©Petrenko V.
Dr. habil., OLR "OLME"
St. Petersburg, Russia, deptanatomy@hotmail.com

«генетика предполагает, а эпигенетика — располагает»
Питер Медавар

Аннотация. Любая индивидуальная биосистема представляет собой комплекс опорных структур разного типа, несущих блоки разных регуляторных структур на всех уровнях организации биосистемы. Организм человека можно представить следующим образом: 1) сома / опорный блок, 1.1) кости (твердый скелет) — твердость, низкий уровень метаболизма, опорная и защитная функции; 1.2) скелетные мышцы — упругость, высокий уровень метаболизма, двигательная функция; 2) регуляторные блоки, 2.1) сердечно–сосудистая система – циркуляция крови, транспорт вещества, энергии и информации, функция интеграции путем гуморальной (взаимо)связи; 2.2) нервная система — рефлексия (отражение), перенос информации, функция интеграции в форме управления (регуляции, контроля). Внутри комплекса образований этих систем (в полостях сомы) находятся внутренности, выполняющие некие промежуточные функции. Подобное можно найти также и в клетке (структурные и регуляторные белки и их комплексы).

Abstract. Any individual biosystem is the complex of supporting structures of different types which carry blocks of different regulating structures on all levels of organization of the biosystem. It may be present human organism as follows: 1) soma / bearing block, 1.1) bones (skeleton) — hardness, low level of metabolism, supporting and protective functions; 1.2) skeletal muscles — elasticity, high level of metabolism, motive function; 2) regulative blocks, 2.1) cardiovascular system — blood circulation, transport of substance, energy and information, function of integration by means of humoral (inter)connection; 2.2) nerve system — reflection, carrying of information, function of integration in form of operation (regulation, control). There are viscera within complex of formations of these systems (in cavitases of soma), which fulfill some intermediate functions. It may find similar in cell too (structural and regulative proteins and their complexes).

Ключевые слова: организм, клетка, функциональная морфология.

Keywords: organism, cell, functional morphology.

Организм, по крайней мере, у большинства биологических видов состоит из клеток ($n \geq 1$) [1–2]. В повседневной жизни мы не видим отдельные клетки и их соединения, видимые индивидуумы воспринимаем как макроскопические тела, которые состоят из

определенных частей, в т. ч. разных органов. Жизнедеятельность индивида состоит из определенного набора взаимосвязанных процессов. Какие части тела индивида и как организуют каждый из таких процессов и жизнедеятельность организма в целом (связь формы с функцией) — в этом, если быть кратким, заключается предназначение функциональной морфологии многоклеточного организма. Мы «привязываем» те или иные процессы его жизнедеятельности к определенным его органам и обозначаем так определенные функции органов. Но поскольку клетка является наименьшей частицей или «кирпичиком» (конституентом) любой индивидуальной биосистемы, где хранится и начинает воспроизводиться ее наследственная информация, мы пытаемся понять, как клетки образуют тело индивида и организуют его жизнедеятельность.

Великий ученый XVIII века Пьер Симон Лаплас заявил следующее: «Если бы человек ограничивался одним собиранием фактов, наука была бы бесплодной номенклатурой, и никогда человек не познал бы великих законов природы» [цит. по: 3]. Выдающийся российский анатом П. Ф. Лесгафт указывал: «Вскрывайте ножом, рассекайте мыслью… Определить и исследовать отношение формы и функции, значение данной формы, основную идею построения тела человека — вот истинные задачи анатомии, которые поднимают описание до науки и вливают жизнь в мертвый материал, делая его пригодным к исследованию»; чтобы понять внутреннее устройство человека, необходимо «осветить и выяснить связь между внешней формой и олицетворяемой ею деятельностью» [цит. по 4]. «Начиная с глубокой древности, ученые всегда стремились — в меру познаний своего времени — найти физиологическое обоснование структур … Невозможность отрыва анатомии от физиологии лучше всего иллюстрируется разделением анатомического материала на системы органов…» [5]. О неразрывной взаимосвязи морфологии и физиологии, формы и функции писали известные анатомы разных лет [3–9], например, австрийский анатом I. Hyrtl: «Анатом не может начать исследование, не имея за исходную точку физиологический вопрос или не наталкиваясь на него под конец» [цит. по: 3].

Цель исследования: рассмотреть принципы функциональной морфологии организма.

Молекулярные основы клеточной организации

Устройство организма человека (и не только) обычно представляется в виде вертикали: клетки (→ ткани) → органы (→ системы органов) → индивид, хотя и с разными вариациями [10]. Организм «представляет собой саморегулирующуюся и самообновляющуюся биологическую систему, состоящую из клеток и неклеточных структур, которые в процессе развития образуют ткани, органы и системы органов, объединенные в единое целое нервными и гуморальными механизмами регуляции» [2]. Клетка, ее части и соединения с другими клетками (микроокружение клетки или межклеточная среда / вещество) состоят из множества разных молекул и их соединений. Молекулярным проконституентом жизни мне представляется белок — молекула, способная к саморегуляции своей формы, начиная со вторичной структуры, изменения которой сопровождаются адекватными изменениями микроокружения белковой молекулы. Все остальные молекулы, в т. ч. нуклеиновые кислоты, используются белками в качестве инструментов для организации себя и своего окружения, оптимизации таким образом своего функционирования путем морфогенеза надмолекулярных комплексов с разным составом и строением — ультраструктур клеток и их микроокружения. Анализ [11] широко известных публикаций о механизмах развития живых существ показал различия и общность взглядов их авторов на организацию развития и позволяет утверждать, что отсутствует жесткая, прямая связь между: 1) генотипом и фенотипом; 2) структурой и функциональной активностью генома и белкового аппарата, включая биосинтез белков, 2а) а также между ними и морфогенезом. Имеющиеся сегодня сведения о генной организации индивидов очень ограничены, противоречивы и не всегда объективны. Поэтому оценивать роль генов в организации развития следует очень осторожно. Я всегда полагал, что

нуклеиновые кислоты — это пассивный материал развития живых существ, пусть очень важный, но только инструмент для белков, организующих жизнь данного индивида. Именно белки формируют клетки, их органеллы и микроокружения, межклеточные контакты. Без последних невозможна организация тканей и органов. И для этого белки используют разные вещества, в том числе и нуклеиновые кислоты. Считаю важным представление, что тканевые интегрирующие системы обеспечивают образование основных типов клеток, тогда как организменная интегрирующая система определяет становление формы, причем изменения именно организменных интегрирующих систем служат основной движущей силой морфологической эволюции. Результаты собственных исследований позволяют утверждать мне, что индивидуальная пространственная организация осуществляется именно в процессе межорганных взаимодействий, неравномерного роста органов, темпы которого обычно снижаются по мере созревания тканей. Влияние окружающей среды на развитие организмов и их органов (эпигенетический фактор) играет ключевую роль в реализации генетической информации [12–13]. Дегенерация мезонефросов служит показательной и давно известной моделью взаимоотношений генетического и эпигенетического факторов в эмбриональном органогенезе. С моей точки зрения, ключевую роль в организации каудально направленной дегенерации мезонефросов играет нарушение их кровоснабжения путем растяжения и сдавления их артерий интенсивно растущими органами — надпочечниками (интереналовыми телами прежде всего) и тазовыми почками при участии других органов. Почки «восходят» в брюшную полость млекопитающих в процессе роста. В эмбриогенезе птиц первичные почки дегенерируют позже (на сопоставимых стадиях развития), чем у млекопитающих: тазовые почки не «восходят» в брюшную полость птиц [14] и не давят на артерии их мезонефросов. И надпочечники малы. Сегодня наблюдается модернистская реставрация преформизима, в т. ч. в России. Так, например, А. К. Дондуа, явный сторонник преформизма в виде генетического индетерминизма всего или почти всего процесса развития организмов, приводит массу, по его мысли, объективных аргументов в пользу такой точки зрения, хотя и отмечает «неполноту наших современных знаний о существе процесса, требующего разностороннего анализа, включая анализ эволюции генов и генных систем, которые определяют характер и особенности индивидуального развития» [15]. Излагаемые А. К. Дондуа данные, безусловно, свидетельствуют о важной роли наследственной информации в жизнедеятельности организмов, включая развитие, но не о ее главенствующей роли. Я считаю, что нуклеиновые кислоты являются важным, но пассивным инструментом для белков, которые и организуют молекулярные основы жизни клеток и надклеточных систем организмов. К примеру, ионы железа являются ключевым элементом гемоглобина и миоглобина, ряда коферментов. Но еще пока никто не утверждал, что ионы железа или им подобные элементы белковых систем, а не белки, играют определяющую роль в организации жизни, пусть даже в небольшой части какой-либо биосистемы. Неслучайно исследователи проявляют повышенный интерес к влиянию белков-гистонов на поведение ДНК или к ее метилированию (и т. п.), которое происходит благодаря движениям белков-ферментов. А сигнальные белки Wnt–семейства и сигнальный Wnt-путь от гликопротеина с мембранным рецептором клетки–мишени до генетического аппарата, работа которого регулируется при участии опять–таки белков?

Что касается генетической запрограммированности дегенерации первичных почек и других органов, то геном, в конечном счете, содержит информацию о первичной структуре белков и порядке ее реализации. Белки участвуют в формировании клеток всех органов индивида, причем в совершенно ином состоянии (вторичная, третичная или четвертичная структуры), в связи с другими веществами. Изменения состояний белков и их соединений, а затем клеток и их соединений, тканей и органов зависят от состояния их окружения и окружения индивида в целом. Иначе говоря, гибель и пролиферация клеток могут служить механизмами развития, но не его причинами, и сами имеют свои причины [13]. Геном не программирует каждое движение белков (а на их основе — клеток и органов, индивида в

целом), а лишь возможность его в определенной для данного индивида среде развития. Другое дело, если повреждены нуклеиновые кислоты таким образом, что нарушена наследственная информация о первичной структуре белков или ее считывание.

Описано множество разных белков. Существуют разные их классификации. Вторичную структуру всех белков можно свести к двум видам:

1) β–структура – своеобразная «гармошка» с жесткими складками, характерная для некоторых структурных белков, например, для β–кератина;

2) α–структура, характерная для большинства животных белков — спираль с пластичными витками, которые совсем по-разному укладываются в третичной структуре (структурная предпосылка к многообразию форм), ее основные формы — 2а) фибриллярная (нитевидная) — структура «несущих конструкций», 2б) глобулярная (шаровидная) — структура «регуляторов» (ферментов и т. п.).

Такое различие в форме молекулярных проконституентов индивида детерминирует их качественно разную функциональную активность — морфогенез опорных и регуляторных ультраструктур в их комплексе (пример: плазмолемма). Формирование в клетках и между ними различных наборов таких белков по составу и / или количественному соотношению, распределению в разных частях клетки означает ее биохимическую дифференциацию, она детерминирует морфологическую дифференциацию клеток и надклеточных систем индивида.

Функциональная морфология тканей

Принято различать ткани 4 видов — эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная. С учетом их строения, функций и происхождения данную классификацию тканей можно преобразовать следующим образом:

1) барьерные или пограничные ткани — эпителиальные, их особая разновидность 1а) нервные ткани — активное отражение изменений среды как особый вариант барьерной функции;

2) соединительные ткани, их особая разновидность;

2а) мышечные ткани — активное соединение путем сокращения.

Попробуем использовать предложенный выше функциональный принцип классификации белков для классификации тканей:

1. Эпителиальные ткани, в т. ч.

1.1 барьерные ткани, растут пластом, который может сворачиваться в крупную трубку, лежат на базальной мембране – опора для эпителия, к которой с другой стороны крепятся несущие конструкции (коллагеновые волокна);

1.2 железистые или секретирующие ткани, образуют сильно ветвящиеся мелкие трубки, в процессе роста они окружают крупные трубки покровных эпителиев, регулируя их форму и положение, продуцируют вещества (ферменты, гормоны), изменяющие состояние внешней и внутренней среды организма (экзо– и эндокринные железы). Как вариант, одноклеточные железы как миниблоки вкрапляются в эпителиальные пласты — регуляторные блоки;

1.3 нервная ткань — особая разновидность эпителиальных тканей, несущих конструкций (нервные проводники) и регуляторных блоков (нервные железы).

2. Соединительные ткани, в т. ч.

2.1 опорные — более или менее плотные, образующие скелет организма и отдельных органов;

2.2 регуляторные — рыхлые (специальные — кроветворные, т. п.) и жидкие (кровь, лимфа, т. п.);

2.3 мышечные ткани как особая разновидность соединительных тканей, они могут рассматриваться как часть мягкого скелета регуляторного профиля.

Функциональная морфология органов и систем органов

Органы представляют собой сочетание нескольких тканей: одна или две из этих тканей оказываются главными, определяющими характерную функцию органа, а остальные выполняют вспомогательные функции. Нередко такое подразделение тканей органа легко сводится к системе [регуляторный блок — опора], например, в железах — [паренхима — строма]. В других случаях это также возможно. Полые органы есть система эпителиальной трубки и окружающих оболочек, которые могут выполнять функции и несущих конструкций, и регуляторных блоков, однако одна из функций превалирует. Эпителий, прежде всего, регулирует, например, продвижение пищи по алиментарному тракту, причем различным образом, чему способствуют мышечные слои в стенке органа, которые, однако, при этом дополняют соединительнотканные слои как мягкий скелет органа. С другой стороны, покровный эпителий может рассматриваться как несущая конструкция для мелких эпителиальных желез в его составе и уж точно является таковой для секретов обособленных желез в их выводных протоках.

Сходные особенности функциональной морфологии можно обнаружить при рассмотрении систем органов, например: 1) «эпителиальные», регулятивные (?) системы — пищеварительная, дыхательная, мочевая, женская и мужская половые; 2) «соединительные», 2а) опорная — костная / опорная и 2б) регулятивная — мышечная / двигательная. Но и здесь не все однозначно. Так, например, пищеварительная система состоит из двух частей: 1) пищеварительный тракт — эпителиальная трубка, окруженная соединительной тканью, служит прежде всего для проведения пищи с разной скоростью, включая функцию депо ($v \to 0$), т. е. несущей конструкцией; 2) пищеварительные железы – самостоятельные органы, которые предназначены регулировать состояние пищи путем продукции пищеварительных ферментов и других веществ. Однако в составе обеих частей пищеварительной системы имеются структуры с иной функцией — железы в стенках тракта и выводные протоки желез.

Лимфатическая и лимфоидная системы (ЛтСи, ЛдСи) находятся под пристальным вниманием исследователей. Сравним их функциональную морфологию по предложенному принципу. Я рассматриваю ЛтСи и ЛдСи как специализированные отделы (подсистемы) сердечно–сосудистой системы [16], которая имеет две классические части — кровеносную и лимфатическую. Сосуды объединяют все органы, транспортируя продукты их метаболизма (гуморальная взаимосвязь), и формируют сосудистый, прежде всего артериальный скелет организма (Рисунок 1). Его основными частями служат клетки и органы, а сердечно-сосудистой системы — межклеточные щели и сосуды, кровеносные и лимфатические. В основе структурно–функциональной организации ЛтСи находится лимфатическое русло, ЛдСи – кровеносное. Сосуды имеют: 1) стенки — эндотелиальная трубка, ее непостоянно окружают базальная мембрана, слои соединительной и гладкой мышечной тканей; 2) полость с ее содержимым — кровь, красная или белая (лимфа), как специальные виды (жидкой) соединительной ткани. Лимфатическое русло осуществляет транспорт крупнодисперсных веществ, не попадающих в венозное русло, а кровеносное русло — транспорт кислорода и углекислого газа. Одна из морфологических предпосылок их различия — отсутствие базальной мембраны под тонким эндотелием лимфатических капилляров (отсюда — его повышенная проницаемость), другая — слепое начало корней ЛтСи, очень низкая скорость лимфотока в них, что способствует всасыванию крупных молекул из тканевой жидкости. В ЛтСи на первом месте находится дренажная функция, которую обеспечивает эндотелий как разновидность покровного эпителия (конструкция, несущая лимфу). Другая его функция, фильтрующая (вариант барьерной) — второстепенна, хотя очень важна, особенно в корнях ЛтСи (лимфообразование) и лимфоузлах. В последних лимфатический эндотелий утрачивает базальную мембрану, истончается и разрыхляется, но его барьерная функция значительно усиливается ретикулярной и лимфоидной тканями (регуляторный блок).

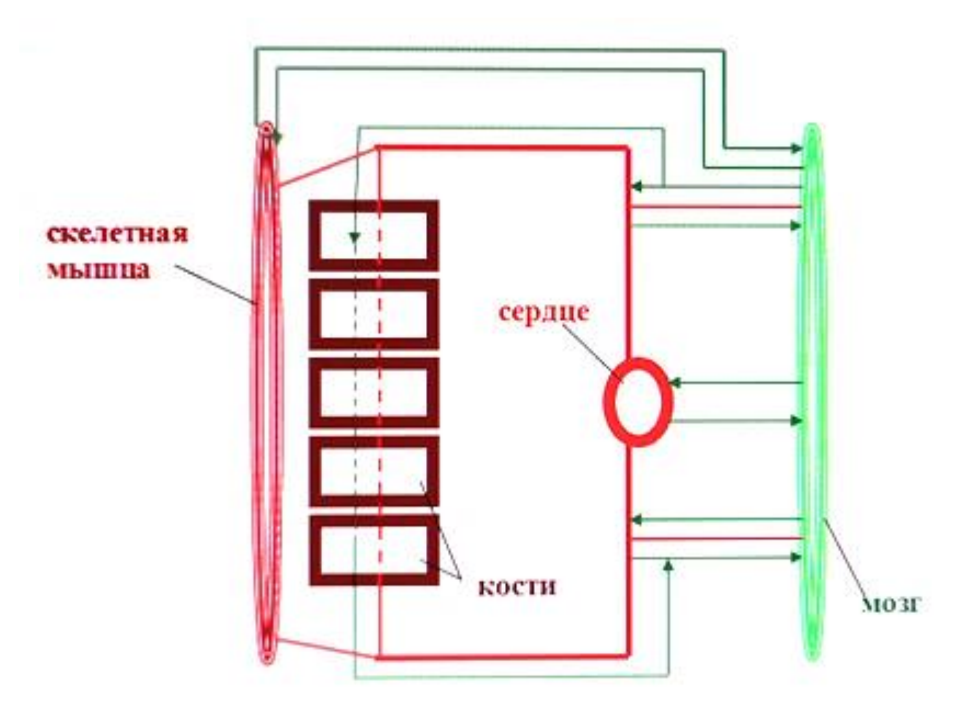


Рисунок 1. Общее устройство организма человека как системы блоков, в т. ч. опорного (сома — кости и скелетные мышцы) и регуляторных (нервная и сердечно–сосудистая системы): упрощенная схема, на которой показаны связи между опорно–двигательным аппаратом и интегративными системами человека; остальные органы, в т. ч. эндокринные железы как особая часть сердечно–сосудистой системы (регуляторные насадки на сосудистом русле), исключены для разгрузки схемы.

В ЛдСи сосуды играют вспомогательную роль (~ выводных протоков как в эндокринных железах). Прежде всего по кровеносным сосудам происходит (ре)циркуляция лимфоцитов — конституентов ЛдСи. Их локальные скопления, причем чаще всего вокруг сосудов разного типа, предшествуют морфогенезу лимфоидных образований разной сложности строения, вплоть до органов. Их главной тканью становится лимфоидная ткань как особая разновидность рыхлой соединительной ткани регуляторного типа. ЛдСи выглядит как комплекс сосудов и лимфоидных муфт — несущих конструкций и регуляторных блоков, последние обеспечивают главную функцию. В ЛтСи наблюдается их обратная пропорция.

Заключение

На Земле живет огромное множество существ с совершено разным строением, но тем не менее имеющих нечто общее в своем устройстве. В этой статье предпринята попытка показать единый принцип общей структурно–функциональной организации многоклеточных животных на всех ее уровнях. С позиций функциональной морфологии индивидуальная биосистема устроена на всех уровнях ее организации следующим образом — комплекс опор и несущих конструкций разного типа, на которых смонтированы разные регуляторные блоки. Современные концепции о конституции человека выстраиваются, так или иначе, вокруг сомы или нервной системы. Я предлагаю разместить в центре подобного устройства сердечно–сосудистую систему, причем не в качестве единоличного управляющего [7, 10, 17–19]. Поэтому для дальнейшей корректной разработки проблемы следует рассмотреть основные свойства указанных систем: 1) сома / опорный блок, 1.1) кости (твердый скелет) — твердость, низкий уровень метаболизма, опорная и защитная функции; 1.2) скелетные мышцы — упругость, высокий уровень метаболизма, двигательная функция; 2) регуляторный блок, 2.1) сердечно–сосудистая система — циркуляция крови / транспорт вещества, энергии и информации, функция интеграции путем гуморальной (взаимо)связи; 2.2) нервная система — рефлексия (отражение), высокий уровень метаболизма, перенос информации, функция интеграции в форме управления (регуляции, контроля). Внутри комплекса образований этих систем (в полостях сомы) находятся внутренности, которые

выполняют некие промежуточные функции. Подобное можно найти в клетке (структурные и регуляторные белки и их комплексы). Я не утверждаю, что данная схема абсолютно универсальна и совершенна.

Список литературы

1. Либерт Э. Основы общей биологии / пер. с нем. М.: Мир, 1982. 440 с.
2. Никитин А. Ф., Жоголев Д. Т., Гибадулин Т. В. и др. Биология. Современный курс. СПб: Спецлит, 2005. 480 с.
3. Воробьев В. П. Анатомия человека. Руководство и атлас для студентов и врачей. М.: Гос. мед. изд–во, 1932. Т. 1. 702 с.
4. Жданов Д. А. Лекции по функциональной анатомии человека (избранные труды). М.: Медицина, 1979. 316 с.
5. Лебедкин С. И., Герке П. Я. Основы теоретической анатомии человека. Рига: Изд–во АН Латвийской ССР, 1963. 356 с.
6. Иванов Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека. М.: Медгиз, 1949. Т. 1. 795 с.
7. Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И. Анатомия человека. 12-е изд-е. СПб: СПбМАПО, 2004. 720 с.
8. Сапин М. Р., Билич Г. Л. Анатомия человека. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2008. Т. 1. 608 с.
9. Раубер А. Анатомия человека. 6-е изд-е / пер. с нем. СПб: Изд–е К. Л. Риккера, 1905. Т. 1. 984 с.
10. Петренко В. М. Устройство организма у человека и высших животных // Успехи современного естествознания. 2014. №2. С. 32–35.
11. Петренко В. М. Биология развития органов: организменная интеграция и морфогенез // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №12 (13). С. 37–53. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/petrenko-1 (дата обращения 15.03.2017). DOI: 10.5281/zenodo.204644.
12. Петренко В. М. Механика дегенерации первичных почек в эмбриогенезе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. №1–1. С. 66–70.
13. Петренко В. М. Эмбриональные основы возникновения врожденной непроходимости двенадцатиперстной кишки человека. Изд–е 2-е, испр–е и доп–е. М., Берлин: Директ–Медиа, 2017. 202 с.
14. Петренко В. М. Морфогенез задней полой вены в эмбриогенезе домашней курицы. II. Формирование ствола // Успехи современного естествознания. 2014. №9–1. С. 55–58.
15. Дондуа А. К. Онтогенез и эволюция // Элементы сравнительной эмбриологии. Биология развития (в двух томах). СПб: Изд–во СПбУ, 2004. Т. 1. С. 236–244.
16. Петренко В. М. Лимфоидно–лимфатический аппарат человека // Международная научная конференция «Образование и наука без границ — 2013»: материалы. Пшемысль: Изд–во “Nauka i studia”, 2013. Т. 36. С. 15–17.
17. Петренко В. М. Квазисегментарное устройство тела человека // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №8–1. С. 59–62.
18. Петренко В. М. Общая конституция человека и ее типы. Вазогемальный аспект проблемы // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №11–2. С. 291–294.
19. Петренко В. М. Общая конституция человека и ее типы. Невральный аспект проблемы // Успехи современного естествознания. 2015. №1–4. С. 584–587.

References:

1. Libert, E. (1982). Bases of general biology. Moscow, Mir, 440. (in Russian).
2. Nikitin, A. F., Zhogolev, D. T., Gibadulin, T. V., & al. (2005). Biology. Modern course. St. Petersburg, Spetslit, 480. (in Russian).

3. Vorobyov, V. P. (1932). Human anatomy. Handbook and atlas for students and doctors. Moscow, Gos. med. izd–vo, 1, 702. (in Russian).

4. Zhdanov, D. A. (1979). Lections on human functional anatomy (selected works). Moscow, Meditsina, 316. (in Russian).

5. Lebedkin, S. I., & Gerke, P. Ya. (1963). Bases of human theoretical anatomy. Riga: Izd–vo AN Latviiskoi SSR, 356. (in Russian).

6. Ivanov, G. F. (1949). Bases of human normal anatomy. Moscow, Medgiz, 1, 795. (in Russian).

7. Prives, M. G., Lysenkov, N. K., & Bushkovich, V. I. (2004). Human anatomy. 12th ed. St. Petersburg, SPbMAPE, 720. (in Russian).

8. Sapin, M. R., & Bilich, G. L. (2008). Human anatomy. Moscow, GEONAR–Media, 1, 608. (in Russian).

9. Rauber, A. (1905). Human anatomy. 6th ed. St. Petersburg, publ. K. L. Rikker, 1, 984. (in Russian).

10. Petrenko, V. M. (2014). Construction of organism in man and higher animals. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (2), 32–35. (in Russian).

11. Petrenko, V. (2016). Developmental biology of organs: organism integration and morphogenesis. *Bulletin of Science and Practice,* (12), 37–53. doi:10.5281/zenodo.204644.

12. Petrenko, V. M. (2017). Mechanics of degeneration of mesonephroses in embryogenesis. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovanii*, (1–1), 66–70. (in Russian).

13. Petrenko, V. M. (2017). Embryonic bases of arising of human duodenum congenital occlusion. 2th ed., correct. a. add. Moscow, Berlin, Direct–Media, 202. (in Russian).

14. Petrenko, V. M. (2014). Morphogenesis of posterior vena cava in embryogenesis of domestic fowl. II. Formation of the stem. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (9–1), 55–58. (in Russian).

15. Dondua, A. K. (2004). Ontogenesis and evolution. Elements of comparative embryology. Developmental biology (in 2 vol.). St. Petersburg, SPbU, 1, 236–244. (in Russian).

16. Petrenko, V. M. (2013). Human lymphoid–lymphatic apparatus. *Proceeding of International conference "Education and science without borders — 2013". Przemysl, Nauka i studia, 36, 15–17*. (in Russian).

17. Petrenko, V. M. (2014). Quasi–segmentary construction of human body. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovanii*, (8–1), 59–62. (in Russian).

18. Petrenko, V. M. (2014). General constitution of man and its types. Vascular–haemal aspect of the problem. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovanii,* (11–2), 291–294. (in Russian).

19. Petrenko, V. M. (2015). General constitution of man and its types. Nervuos aspect of the problem. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (1–4), 584–587. (in Russian).

Работа поступила в редакцию 16.03.2017 г.

Принята к публикации 21.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Петренко В. М. О функциональной морфологии организма: система опорных и регуляторных структур // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 76–83. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/petrenko-2 (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Petrenko, V. (2017). About functional morphology of organism: the system of suppoting and regulating structures. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 76–83.

УДК 611(075.8)

О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ОРГАНИЗМА: СЕГМЕНТАЦИЯ И КОМПАРТМЕНТАЛИЗАЦИЯ БИОСИСТЕМЫ

ABOUT FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF ORGANISM: SEGMENTATION AND COMPARTMENTALIZATION OF BIOSYSTEM

©Петренко В. М.
д–р мед. наук, ООО «ОЛМЕ»
г. Санкт–Петербург, Россия, deptanatomy@hotmail.com
©Petrenko V.
Dr. habil., OLR “OLME”
St. Petersburg, Russia, deptanatomy@hotmail.com

Аннотация. Сегментация и компартментализация представляют собой две стороны процесса развития организмов в эволюции и онтогенезе с усложнением их строения и повышением эффективности их функционирования. Эволюция использовала этот способ развития индивида различным образом — от простой сегментации тела животного (метамерия аннелид) до его квазисегментации у человека и ему подобных животных (периартериальные органокомплексы). Возможно сочетанное использование обоих способов индивидуальной организации. Так в устройстве лимфатической системы задействованы оба этих принципа — классическая метамерия (первая ступень организации системы — базовая цепь межклапанных сегментов) и периартериальная квазисегментация в составе тела индивида (интегративная сердечно–сосудистая система). Это позволяет использовать существующие в окружении лимфатического русла источники энергии, которая необходима для лимфотока и движения, в т. ч. развития, как самой сосудистой системы, так и организма в целом. Возможно, имеет место комбинация таких процессов, как полимеризация и поликонденсация.

Abstract. Segmentation and compartmentalization are two sides of development of organisms in evolution and ontogenesis with complication of their structure and increase of effectiveness of their function. Evolution uses such way of individual development differently — from simple segmentation of animal body (metamerism of Annelida) to quasi–segmentation in human body and similar animals (periarterial complexes of organs). It is possible combinative employment both methods of individual organization. Thus, there are both principles in construction of lymphatic system — classic metamerism (first stage of the organization — basic chain of intervalvar segments) and periarterial quasi–segmentation in composition of individual body (integrative cardiovascular system system). This is possible to use sources of energy in surroundings of lymphatic bed for lymph flow and motion the whole bed, including development as vascular system, so organism at whole. It is possible combination such processes as polymerization and polycondensation.

Ключевые слова: организм, функциональная морфология, сегментация, компартментализация.

Keywords: organism, functional morphology, segmentation, compartmentalization.

О неразрывной взаимосвязи морфологии и физиологии, формы и функции писали известные анатомы разных лет [1], например, австрийский анатом I. Hyrtl: «Анатом не может начать исследование, не имея за исходную точку физиологический вопрос или не

наталкиваясь на него под конец» [цит. по: 2]. Жизнедеятельность любого индивида состоит из определенного набора взаимосвязанных процессов. Мы «привязываем» те или иные процессы его жизнедеятельности к определенным его органам и обозначаем так определенные функции органов. Клетка является наименьшей частицей любой индивидуальной биосистемы, где хранится и начинает воспроизводиться ее наследственная информация. Поэтому мы пытаемся понять, как клетки образуют тело индивида и организуют его жизнедеятельность [3].

Цель исследования: рассмотреть принципы функциональной морфологии организма.

Компартментализация внутренней среды организма

А. Поликар писал: «… энзимы в клетке распределены неслучайно, они локализованы на определенных структурах или в определенных участках. Такая локализация является необходимой основой их функционирования … Клетку нельзя отождествлять с «мешком энзимов». В клетке существует скелет, состоящий из структурных белков. В ней имеются также и участки, где вода свободна, и другие места, аккумулирующие иные вещества (pools). Эти зоны могут взаимодействовать, хотя они и отделены механически. Их цитотопография находится под контролем различных сил, которые поляризуют эти структуры и имеют тенденцию приводить их к условиям минимальной потенциальной энергии» [4]. А. Хэм и Д. Кормак отметили в книге «Гистология»: «Жизнь в клетках возможна лишь при том условии, что их разнообразные ферменты и другие вещества распределены упорядоченным образом и не могут свободно смешиваться друг с другом. Выполнение этого условия обеспечивают мембраны… То обстоятельство, что столь многие жидкости различного состава, находясь в цитоплазме, отделены друг от друга, породило специальный термин — отсек (или компартмент) … Этот термин, однако, не обязательно означает, что речь идет о пространстве, которое замкнуто в структурном смысле» [5].

Одну из подглав книги «Физиология клетки» Х. Йост назвал «Компартментализация метаболизма», где указал, в частности: «Одна из основных задач, которую приходится решать биологам при изучении клетки, — это выявить связь между ее структурой и функцией … создается впечатление, что отдельные метаболические функции действительно закономерным образом распределены между различными частями клетки. Одной из наиболее интересных проблем, все еще ждущих своего решения, является выяснение тех способов, посредством которых эти отдельные функциональные единицы кооперируются, обеспечивая согласованное протекание синтетических процессов, необходимых для роста клетки» [6].

Э. Либберт в книге «Основы общей биологии» написал: «… живые системы — это открытые системы, через которые проходят потоки вещества и энергии; эти системы находятся в динамическом стационарном состоянии, но в то же время отграничены от окружения структурами, которые затрудняют обмен веществами, сводят к минимуму потери энергии и служат для поддержания пространственного единства системы. Эта обособленность, или индивидуализация, начинается на клеточном уровне — клетка ограничена мембраной — и продолжается дальше у многоклеточных организмов, которые, будучи отдельными особями, отграничены от окружающей среды покровными тканями. Многообразие различных метаболических процессов делает необходимым разграничение пространств, в которых они протекают (компартментализацию). Так, уже в клетке присутствие внутренних мембран ведет к обособлению различных органелл: структурная сложность живого начинается с макромолекул, продолжается на уровне таких структур, как мембраны и органеллы, а далее клетки и — у многоклеточных организмов — ткани, органы, системы органов, вплоть до целых организмов (особей)» [7].

Многокамерное устройство тела животных

Примерно с середины XIX века анатомы стали разделять все органы человека на две

группы – органы животной и растительной жизни. Это привело к разделению тела человека на две части: 1) сому (собственно тело) — кости, связки, мышцы, рыхлая клетчатка, фасции, кожа и подкожная клетчатка — обеспечивает перемещение человека в пространстве; 2) висцеру (внутренности) — то, что помещается в полостях сомы (пищеварительная, дыхательная, мочевая и половые системы; эндокринные железы), 2а) пути, проводящие жидкости и раздражение (сердечно–сосудистая и нервная системы) были выделены в особый отдел. «Динамический процесс, разыгрывающийся в организующейся коллоидальной массе — первичном организме — оплодотворенной женской половой клетке, выражающийся в ее росте, качественной дифференцировке, изменении взаимоотношения ее частей, образовании из продуктов ее дробления тканей, органов, систем и аппаратов, превращает организм в бесконечно переменную величину, в которой в течение всей ее жизни происходит перестройка материи и форм, приспособляющихся к варьирующим условиям внешней и внутренней среды» [2].

Иначе говоря, тело человека устроено как многокамерная полость, стенки которой — это сома (опорно–двигательный аппарат и общие покровы тела). У эмбриона человека общая полость тела (целомическая), посредством поперечной перегородки подразделяется на вторичные полости: диафрагма разделяет грудную и брюшную полости. У кольчатых червей септы разделяют тело на сходные по строению членики с автономными полостями — полимерное строение (большей части) тела. Нечто подобное наблюдается у членистоногих, у моллюсков происходит их сращение в разной степени — квазисегментарное строение тела, как у человека [8], хотя при гораздо меньшей сложности. Кроме указанных крупных полостей, в соме человека можно найти полости, меньшие по емкости — черепа и позвоночного столба (вместилища для головного и спинного мозга). Но есть еще костно–мозговые полости трубчатых костей, полости внутренних органов и сосудов, в т. ч. многокамерные — сложный желудок у травоядных жвачных млекопитающих, лимфатические сосуды и ряд вен и т. д. На самых разных уровнях организации человека — многоклапанные (прежде всего лимфатические) сосуды, паренхиматозные органы (лимфоузлы в т. ч.) и клетки и т. п. — клапаны, трабекулы или септы подразделяют полости или вещество на компартменты. Значение компартментализации внутренней среды организма — дифференциация на разные части, их автономизация и специализация с концентрацией структур (ферментов, ультраструктур, клеток или органов определенного профиля) повышают эффективность функционирования организма и его частей.

Таким образом я объясняю функциональное значение полисегментарного устройства ЛтСи человека [3, 9–12]. Конституция или общее ее устройство, определяющее реакции на воздействия окружения, в т. ч. на толчки лимфотока, состоит в сегментарной организации — складчатая конструкция стенок лимфатического русла, обусловленная колебаниями лимфотока, и его топографо–анатомическая связь с артериями. Периартериальная сегментация лимфатического русла является следствием сегментарного устройства эмбриона и отражает внешние связи русла с его окружением — источником всех экстравазальных факторов лимфотока. Функциональная, межклапанная сегментация лимфатического русла, начиная с подвижных межклеточных контактов эндотелия, возникает у плода человека адекватно импульсному лимфообразованию в органах и парциальному лимфооттоку из органов, что обусловлено циклическим характером жизнедеятельности клеток и тканей. В условиях дефицита собственной энергии лимфотока межклапанные сегменты организуют парциальное продвижение лимфы от органов к венам — базовое, пассивное и дополнительно активное. Строение и режим функционирования межклапанных сегментов определяются их топографией: на каждом уровне генеральной сегментации (ветвления главной артерии системного сегмента) лимфатическое русло подразделяется на собственные, межклапанные сегменты с разной конструкцией стенок (присоединение к лимфатическому эндотелию базальной мембраны, адвентиции, гладких миоцитов и лимфоидной ткани), адекватной колебаниям функциональной активности окружения сегментов — метаболической

(у дренируемых органов — лимфообразование ~ поршень тканевого насоса) и механической (у смежных, прилегающих органов ~ наружная манжетка тканевого насоса). Лимфоузлы являются и лимфатическими (транспорт лимфы), и лимфоидными (биофильтр) органами: 1) как звено лимфатического русла — это специальный лимфангион с лимфоидной насадкой (вариант собственных сегментов лимфатической системы); 2) как иммунный орган — лимфоидный участок генерального сегмента лимфатической системы с собственным лимфатическим руслом, включая приток.

Сегментация и компартментализация тела животных

Итак, важнейшей особенностью ЛтСи является сегментарная организация, причем двоякая: (структурно–)функциональная — клапаны периодически разделяют полости соседних межклапанных сегментов лимфатического русла, топографо–анатомическая — периартериальные пучки лимфатических сосудов и вен. Но касается это и всего организма.

Сегментация (разделение оболочек на отрезки) и компартментализация (разделение полостей на отсеки) представляют собой две стороны одного, единого процесса развития организмов в эволюции и онтогенезе [11] — их тела и части подразделяются на автономные части (клетки и их органеллы, органы и т. п.). Формы и механизмы процесса автономизации могут быть разными, но его главное содержание и направленность всегда одинаковы — это повышение эффективности работы (функционирования) биосистемы, а, следовательно, ее адаптивности и стабильности в условиях изменчивой среды обитания. Следствия, результаты автономизации могут быть разными — от самых простых (дробление или количественная дифференциация, позволяющая использовать минимальные количества энергии для работы биосистемы — например, образование морулы из зиготы, коллатералей в первичном венозном русле или цепи межклапанных сегментов лимфатического русла) до все более сложных (качественная дифференциация с последующими специализацией и кооперацией — бластуляция, а затем гаструляция и нотогенез, образование тканей и органов, разделение первичного венозного русла на вторичные вены и коллатеральное лимфатическое русло, образование лимфатических узлов). Разделение автономных частей организма может происходить структурно, посредством мембран и оболочек, и топографически (оформление и рост соседних комплексов разнодифференцированных клеток, например, вначале — эпителиальных, а затем — эпителиомезенхимных), хотя в действительности обе формы в той или иной степени сопряжены. При этом мембраны и оболочки оказываются не монолитными образованиями (сплошными средами), а содержат постоянные или временные (подвижные) отверстия, поры или щели, которые могут быть ограничены клапанами, например, в виде подвижных складок оболочек (истинные клапаны) или мембран (клапаноподобные межклеточные контакты). Подвижные межклеточные контакты лимфатического эндотелия как внутристеночные миниклапаны регулируют сообщение разных тканевых компартментов (межклеточных щелей или тканевых каналов) и лимфатических компартментов (капилляров), течение через них тканевой жидкости, т. е. лимфообразование. У членистоногих (насекомых) с их редуцированным кровообращением сердце устроено подобно лимфатическому сосуду человека, только вместо гладких в его стенках определяются поперечно–полосатые миоциты, а гемолимфатическая система в целом напоминает лимфатическую систему человека, но без лимфоузлов и с интимными связями с полостью тела как с генеральным коллектором тканевых компартментов. Тело кольчатого (дождевого) червя сопоставимо с лимфатическим сосудом по устройству — последовательное, поочередное сокращение соседних сегментов, подобных по строению и составляющих единую цепь.

Заключение

Оптимизация устройства животного в эволюции и онтогенезе происходит путем прогрессивной дифференциации его тела на разные части с их автономизацией, специализацией и кооперацией. Это усложняет строение и повышает эффективность

функционирования организма и его частей. Стандартным представлением анатома является разделение тела человека на системы органов, причем объединенных не только общей функцией (пищеварительная, дыхательная, мочевая, половые и другие системы), но также происхождением (развитием) и топографией. Однако, оказывается, существуют иные способы подразделения тела человека (и других животных) на части, которые давно известны и имеют важное значение для жизнедеятельности организма. Одной из простых и распространенных форм такой организации представляется сегментация (и последующая полимеризация) тела индивида и / или его части, полная (полихеты, лимфатический сосуд) или неполная (олигохеты, сомиты у эмбриона человека и других животных), сопровождающаяся (причем и при более сложных формах развития) компартментализацией внутренней среды организма. Впрочем, эволюция использовала этот способ индивидуальной организации разным образом — от простой сегментации тела животного (метамерия аннелид) до его квазисегментации у человека и ему подобных животных (периартериальные органокомплексы). Возможно сочетанное использование обоих способов индивидуальной организации. В устройстве ЛтСи задействованы оба принципа — классическая метамерия (первая ступень организации системы — базовая цепь межклапанных сегментов) и периартериальная квазисегментация в составе тела индивида (интегративная сердечно–сосудистая система). Это позволяет использовать существующие в окружении лимфатического русла источники энергии, которая необходима для лимфотока и движения, в т. ч. развития, как самой сосудистой системы, так и организма в целом. Возможно, имеет место комбинация таких процессов, как полимеризация и поликонденсация? Чтобы понять существо и значение этих явлений в индивидуальной организации, нужно проводить новые исследования (Рисунки 1, 2).

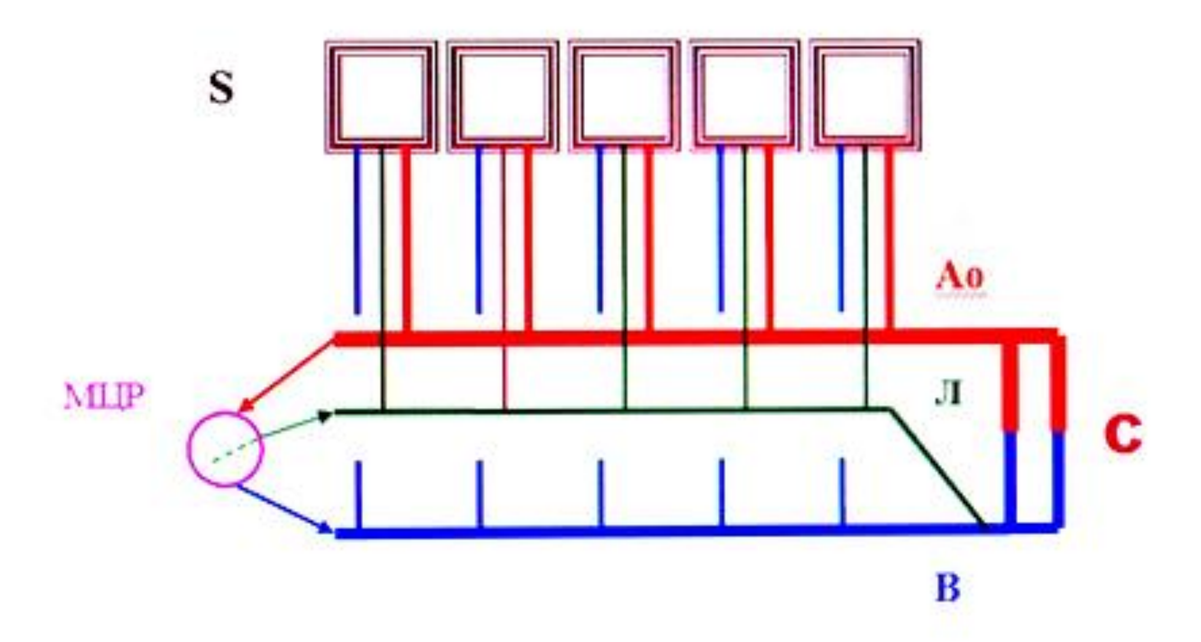


Рисунок 1. Артериальный скелет дефинитивных корпоральных сегментов человека (схема): **С** — сердце; **Ао** — аорта с ее ветвями; **В** — главные (полые) вены с их притоками; **Л** — лимфатические протоки с их притоками; МЦР — микроциркуляторное русло; **S** — сегменты тела (~ генеральные сегменты сердечно–сосудистой системы, каждый из которых связан сосудистой «ножкой» с главными сосудистыми стволами).

При этом важную роль в оценке полученных результатов играет научная позиция, которую занимает исследователь. Так А. К. Дондуа, явный сторонник преформизма в виде генетического индетерминизма всего или почти всего процесса развития организмов,

сообщает очень важные данные о механике развития индивидуальных организмов, но часто интерпретирует их по-своему [13]. Принцип модульной организации (Riedl; Bonner; Gilbert et al.), например, позволяет отдельным частям тела изменяться, практически не затрагивая функции других частей. Вызванное мутациями изменение развития одного модуля не обязательно ведет к изменению развития всех модулей одновременно, что резко повышает шанс на выживание претерпевшего мутацию животного и, таким образом, создает предпосылки для эволюционных преобразований. Принцип модульной организации распространяется не только на структуры зародыша, но и на генетические системы управления развитием. Например, изменение одной системы проведения сигнала в клетке не обязательно вызывает изменение других таких систем. Фактически, считаю, описывается автономная самодифференциация.

Далее А. К. Дондуа пишет, что наиболее широко известны три основных способа изменения развития, в т. ч.: 1) разобщение (диссоциация) процессов развития во времени и пространстве, что, я думаю, вполне можно квалифицировать как автономизация дифференцирующихся частей организма; 2) умножение частей (дупликация) с последующей их дивергенцией, что иначе можно назвать как рост и дифференциация.

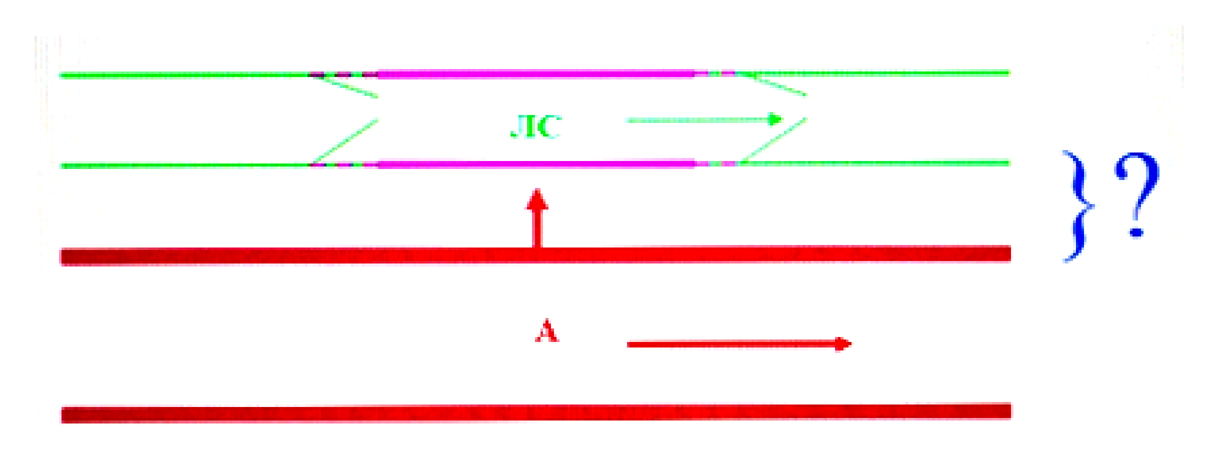


Рисунок 2. Сегментирующий сосудистый комплекс в индивидуальной организации высшего животного (схема): **ЛС** — лимфатический сосуд, фиолетовым цветом выделена мышечная манжетка межклапанного сегмента ЛС; **А** — артерия, боковая стрелка показывает направляющее давление пульсирующей стенки А на стенку ЛС, а через нее — и на лимфоток.

А. К. Дондуа отмечает, что возникновение многообразных вариантов общего плана строения тела в процессе эволюции часто обусловлено аллометрией (от греч. αλλοζ — другой, μετρον — мера), т. е. неравномерным ростом частей тела. И как тут не вспомнить о законе Ch. Minot?

А. К. Дондуа замечает, что эволюция есть не столько приспособление к условиям среды, сколько ее освоение (не Ч. Дарвин, а скорее Ф. Ламарк?). Далее А. К. Дондуа пишет, что воссоздание филогении животных — крайне сложная проблема, которая является «предметом страстных дискуссий. Среди многих причин такого состояния нельзя не отметить неполноту наших современных знаний о существе процесса, требующего разностороннего анализа, включая анализ эволюции генов и генных систем, которые определяют характер и особенности индивидуального развития. Идея о том, что эволюция признаков взрослых форм обусловлена изменениями хода онтогенеза, имеет давнюю историю. Одним из первых обратил внимание на это известный зоолог и эмбриолог Фриц Мюллер. В. Гарстанг, оспаривая биогенетический закон Геккеля, выдвинул тезис о том, что «онтогенез не повторяет филогенез, но творит его». Представление о значении изменений онтогенеза для эволюционного процесса животных было развито в теории филэмбриогенеза

А. Н. Северцова». Правы оба, кстати, — и Ф. Мюллер, и В. Гарстанг: процессы взаимосвязаны.

А. К. Дондуа замечает, что «механизмы морфогенетических движений в ходе эволюции возникли раньше обособления эктодермальной и энтодермальной тканей (покровного кинобласта и пищеварительного фагоцитобласта), что подчеркивает независимость процессов пространственного распределения клеток и их спецификации в формирующемся зародыше … для высших эшелонов билатеральных животных характерен иной тип организации онтогенеза, при котором на первый план выступает спецификация не отдельных клеток, а целых доменов зародыша (региональная спецификация). Региональная спецификация или формирование пространственного паттерна (от англ. pattern — форма, модель, рисунок) подразделяется на ряд последовательных этапов». Эти вопросы я обсуждал ранее [14], включая публикации Fusco G.; Lewis J. et al.; Sarrazin A. F. et al.; и др. А. К. Дондуа продолжает далее: «…сначала с помощью некой системы сигналов, активирующих или репрессирующих соответствующие регуляторные гены, определяется поле, в рамках которого будет происходить формообразование. Следующий шаг связан с подразделением поля на отдельные участки, каждый из которых характеризуется транскрипцией специфических регуляторных генов и соответствует отдельным элементам формирующейся структуры. Наконец, происходит спецификация свойств этих элементов. Таким образом, в ходе развития сначала определяется предварительный контур будущей структуры, затем происходит членение общего поля на составляющие элементы и устанавливаются границы между ними». Как тут не вспомнить закон К. Бэра — от общего к частному?

В завершение вернемся к представлению об общем устройстве живого организма – как он в принципе выглядит? Может, например, следующим образом: сеть белков разного вида в соединении между собой и с разными другими веществами, в разном агрегатном состоянии (квазитвердом, полужидком и жидком), с разной плотностью и разной конфигурацией. Центрами жизни становятся скопления соединений белков, нами определяемые как клетки, их центральные фигуры — хромосомы, тоже, между прочим, белки, но в соединении с нуклеиновыми кислотами. Все границы в такой биосистеме весьма условны, установлены человеком, не без основания, конечно, но вряд ли ведомы самой биосистеме. Да и зачем ей это? Быть может, организм работает как система градиентов Чайлда или нечто ей подобное? Я не отрицаю необходимости и важности накопленных человечеством знаний, только как их правильно использовать? В любом случае нужно помнить, что знания наши ограничены …

Список литературы:

1. Лебедкин С. И., Герке П. Я. Основы теоретической анатомии человека. Рига: Изд–во АН Латвийской ССР, 1963. 356 с.

2. Воробьев В. П. Анатомия человека. Руководство и атлас для студентов и врачей. М.: Гос. мед. изд–во, 1932. Т. 1. 702 с.

3. Петренко В. М. Устройство организма у человека и высших животных // Успехи современного естествознания. 2014. №2. С. 32–35.

4. Поликар А. Элементы физиологии клетки / пер. с франц. Л.: Наука, 1976. 389 с.

5. Хэм А., Кормак Д. Гистология / пер. с англ. М.: Мир, 1982. Т. 1. 272 с.

6. Йост Х. Физиология клетки / пер. с англ. М.: Мир, 1975. 864 с.

7. Либерт Э. Основы общей биологии / пер. с нем. М.: Мир, 1982. 440 с.

8. Петренко В. М. Квазисегментарное устройство тела человека // Международный журнал прикладых и фундаментальных исследований. 2014. №8–1. С. 59–62.

9. Петренко В. М. Структурные основы сегментарной организации лимфооттока из органов // Актуальные вопросы соврем. морфологии и физиологии. СПб: ДЕАН, 2007. С. 59–139.

10. Петренко В. М. Лимфатическая система. Анатомия и развитие. СПб: ДЕАН, 2010. 112 с.

11. Петренко В. М. Сегментация и компартментализация как две стороны процесса развития организмов в эволюции и онтогенезе // Успехи современного естествознания. 2013. №5. С. 149.
12. Петренко В. М. Конституция лимфатической системы. СПб: ДЕАН, 2014. 60 с.
13. Дондуа А. К. Онтогенез и эволюция // Элементы сравнительной эмбриологии. Биология развития (в двух томах). СПб: СПбУ, 2004. Т. I. С. 236–244.
14. Петренко В. М. Как артерии сегментируют тело человека? // Инновационная наука. 2015. №10–1. С. 218–220.

References:

1. Lebedkin, S. I., & Gerke, P. Ya. (1963). Bases of human theoretical anatomy. Riga: Izd–vo AN Latviiskoi SSR, 356. (in Russian).
2. Vorobyov, V. P. (1932). Human anatomy. Handbook and atlas for students and doctors. Moscow, Gos. med. izd–vo, 1, 702. (in Russian).
3. Petrenko, V. M. (2014). Construction of organism in man and higher animals. *Uspekhi sovremennogo estestvozniya,* (2), 32–35. (in Russian).
4. Policard, A. (1976). Elements of cellular physiology. Leningrad, Nauka, 389. (in Russian).
5. Ham, A. W., & Cormack, D. H. (1979). Histology. Philadelphia and Toronto, J. P. Lippincott Company, 1.
6. Yost, H. (1975). Physiology of cell. Moscow, Mir, 864. (in Russian).
7. Libert, E. (1982). Bases of general biology. Moscow, Mir, 440. (in Russian).
8. Petrenko, V. M. (2014). Quasi–segmentary construction of human body. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladykh i fundamentalnykh issledovanii,* (8–1), 59–62. (in Russian).
9. Petrenko, V. M. (2007). Structural bases of segmentary organization of lymph flow out organs. Actual. problems of modern morphology and physiology. St. Petersburg, DEAN, 59–139. (in Russian).
10. Petrenko, V. M. (2010). Lymphatic system. Anatomy and development. St. Petersburg, DEAN, 112. (in Russian).
11. Petrenko, V. M. (2013). Segmentation and compartmentalization as two sides of process of development of organisms in evolution and ontogenesis. *Uspekhi sovremennogo estestvozniya,* (5), 149. (in Russian).
12. Petrenko, V. M. (2014). Constitution of lymphatic system. St. Petersburg, DEAN, 60. (in Russian).
13. Dondua, A. K. (2004). Ontogenesis and evolution. Elements of comparative embryology. Developmental biology (in 2 vol.). St. Petersburg, SPbU, 1, 236–244. (in Russian).
14. Petrenko, V. M. (2015). How arteries segment human body? *Innovatsionnaya nauka,* (10–1), 218–220. (in Russian).

Работа поступила в редакцию 16.03.2017 г.

Принята к публикации 21.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Петренко В. М. О функциональной морфологии организма: сегментация и компартментализация биосистемы // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 84–91. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/petrenko-v (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Petrenko, V. (2017). About functional morphology of organism: segmentation and compartmentalization of biosystem. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 84–91.

УДК: 631.461:631.445.24:633.15

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ И ЗЕРНА КУКУРУЗЫ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ НА ДЕРНОВО–ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

INFLUENCE OF BIOCHEMICALS ON THE PRODUCTIVITY OF MAIZE GREEN MASS AND GRAIN CULTIVATED ON SOD–PODZOLIC LIGHT LOAMY SOIL

©Дайнеко Н. М.
канд. биол. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, Dajneko@gsu.by
©Daineko N.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, Dajneko@gsu.by
©Концевая И. И.
канд. биол. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, ikantsavaya@mail.ru
©Kontsevaya I.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, ikantsavaya@mail.ru
©Тимофеев С. Ф.
канд. с.–х. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, sertimo@mail.ru
©Timofeev S.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, sertimo@mail.ru

Аннотация. В работе рассматриваются результаты влияния биоудобрений ПолиФунКур и Агромик на биометрические показатели кукурузы, а также на урожайность зеленой массы и зерна на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве.

Методы исследования: фенологический, агрохимический, микробиологический.

Использование биопрепаратов Агромик и ПолиФунКур позволяет увеличить биометрические показатели кукурузы по фазам развития по сравнению с контролем. Анализ урожайности зеленой массы кукурузы на силос показал, что наибольшая урожайность отмечена в варианте с обработкой ПолиФунКуром семян и вегетативных органов в фазу кущения. В этом варианте по сравнению с контролем прибавка урожая составила 57,2 ц/га. В варианте с обработкой Агромиком прибавка по сравнению с контролем оказалась несколько ниже – 43,3 ц/га зеленой массы. Сравнивая между собой варианты с обработкой ПолиФунКуром и Агромиком, видно, что разница между этими вариантами составила 13,9 ц/га. Наибольшая урожайность зерна кукурузы отмечена в варианте с ПолиФунКуром, что на 1,9 ц/га выше, чем в варианте с Агромиком и на 7,3 ц/га, чем в контроле.

Abstract. The paper discusses the effects of PolyFunKur and Agromik biofertilizers on the biometrics of maize, as well as on its green mass and grain yield on sod–podzolic light loamy soil.

Methods: phenological, agrochemical, microbiological.
The use of Agromik and PolyFunKur biochemicals increases biometric indicators of maize during its development phases in comparison with the control. The highest yield of the maize green mass for silage was in the test with the treatment of seeds and vegetative organs in the tillering phase in Poli funk ur. In this test, the yield increased up to 57.2 c/ha over the control. In the agromik test, the increment of green mass was slightly lower, i. e. 43.3 c/ha over the control. Comparison the polylinker and agro Mik tests reveal the difference to be 13.9 centners/ha. The highest maize grain yield was noted in the PolyFunKur test to be 1.9 c/ha more than in Agromik test and 7.3 c/ha more than in the control.

Ключевые слова: кукуруза, ПолиФунКур, Агромик, фазы развития, биометрические показатели, урожайность, зеленая масса, дерново–подзолистая легкосуглинистая почва.

Keywords: maize, PolyFunKur, Agromik, phenophases development, biometric indicators, yield, зеленая масса, yield, green mass, sod–podzolic light loamy soil.

Кукуруза — одна из важнейших кормовых культур. Ее выращивают на зеленый корм, силос, зерно. В наших условиях это, прежде всего, фуражная культура. О значении кукурузы свидетельствует следующая информация. В 2015 году в Республике Беларусь посеяно кукурузы 1052 тыс. гектаров, в том числе на силос и зеленый корм 999 тысяч гектаров, 53 тысячи гектаров на зерно. В 2015 году в республике районировано 223 сорта кукурузы (1). Валовой сбор кукурузы на корм составил 17348 тыс. тонн, зерновая фракция составила 223 тыс. тонн. Урожайность зерна кукурузы составляла 43,6 ц/га, зеленой массы – 175 ц/га. Эта культура обладает высоким потенциалом продуктивности. Кукуруза в Государственном сортоиспытании является наиболее продуктивной зерновой культурой. Если урожайность озимой пшеницы и тритикале составляет 60–80 ц/га, то кукурузы — 80–100 ц/га и более.

В ходе многочисленных исследований выявлены и сформированы группы микроорганизмов для профилактики и борьбы с болезнями полевых культур. Выбранные группы легли в основу биопрепаратов, предназначенных как для предпосевной обработки семян, подготовки почвы, некорневых подкормок, для стимуляции их роста, развития, так и для борьбы с различными грибковыми и бактериальными заболеваниями [1]. Биоудобрение ПолиФунКур, полученное в процессе аэробной ферментации птичьего помета, обеспечивает рост, стимуляцию и повышение урожайности пропашных культур, улучшение их качества, экономию азотных, фосфорных, калийных минеральных удобрений и снижает дозу вносимых органических удобрений, способствует повышению экологической безопасности окружающей среды (2).

Исследования проводили на землях агрокомбината «Южный» вблизи н. п. Поколюбичи Гомельского района Гомельской области. Объектами исследований являлись посевы кукурузы на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве.

Опыт был заложен на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве 15 апреля 2016 г. справа от дороги Поколюбичи–Ветка. Опыты в 4-х кратной повторности с учетной площадки 14 м^2 были заложены по следующей схеме:

1 Контроль — без обработки семян и вегетирующих листьев;
2 Обработка семян и в фазе 3–5 листьев ПолиФунКуром;
3 Обработка семян и в фазе 3– 5 листьев Агромиком.

Норма высева — 100 000 семян на гектар. Ширина междурядий 70 см. Перед посевом семена кукурузы были обработаны с помощью ручного опрыскивателя, перемешаны и сразу засыпаны в семенные бункера сеялки. Для определения агрохимических и микробиологических показателей почвы отбирали смешанный образец из трех повторностей

опыта с глубины пахотного горизонта 0–20 см. Отбор почвенных образцов проводили перед посевом, в фазе кущения, в фазе начало цветения и в фазе молочной спелости семян кукурузы.

Для выявления различных групп микроорганизмов применяли методы посева на различных питательных средах. Таксономическую принадлежность микроорганизмов определяли визуально с помощью микроскопа [2]. Агрохимический анализ почвы, продуктивность кукурузы изучались общепринятыми методами.

Анализируя полученные биометрические данные в фазу кущения видно, что наибольшая высота растений кукурузы отмечалась в варианте с обработкой семян ПолиФунКуром, а затем Агромиком (Таблица 1). Наименьшая высота была в контроле. Наибольшее количество листьев обнаружено в варианте с Агромиком, а затем с ПолиФунКуром, несколько меньше — в контроле. Максимальная длина листовой пластинки наблюдалась во втором варианте. Близкие значения минимальных величин отмечались во втором и третьем вариантах. Максимальная ширина листовой пластинки при внесении биоудобрений практически между собой мало отличалась, тогда как в контроле она более чем на 1 см оказалась меньше.

Таблица 1.

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУКУРУЗЫ В ФАЗЕ КУЩЕНИЯ

Вариант опыта	*Высота растения, см*	*Количество листьев, шт.*	*Максимальная и минимальная длина листовой пластинки, см*	*Максимальная и минимальная ширина листовой пластинки, см*
Контроль (без обработки семян и вегетирующих органов)	53,0±3,2	8,3±0,46	40,2±2,2 — 8,5±0,47	5,0±0,32 — 1,2±0,06
Обработка семян ПолиФунКуром	65,9±4,6	8,9±0,49	43,0±2,6 — 11,9±0,66	6,1±0,36 — 1,4±0,08
Обработка семян Агромиком	59,0±3,5	9,7±0,57	41,8±2,3 — 10,5±0,64	5,9±0,34 — 1,3±0,07

Анализ биометрических данных в фазу начала цветения на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве показал, что наибольшая высота у кукурузы на этот период отмечена в варианте с ПолиФунКуром, а затем в варианте с Агромиком. Наименьшая высота была в контроле (Таблица 2).

Таблица 2.

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУКУРУЗЫ В ФАЗУ НАЧАЛА ЦВЕТЕНИЯ

Вариант опыта	*Высота растения, см*	*Количество листьев, шт.*	*Максимальная и минимальная длина листовой пластинки, см*	*Максимальная и минимальная ширина листовой пластинки, см*
Контроль (без обработки семян и вегетирующих органов	140,0±7,2	12,2±0,48	57,2±3,2 — 38,6±1,9	9,2±0,45 — 4,4±0,24
Обработка семян и вегетирующих органов ПолиФунКуром	210,6±12,6	14,1±0,70	64,4±3,6 — 45,3±2,2	9,8±0,48 — 5,3±0,3
Обработка семян и вегетирующих органов Агромиком	198,6±11,8	13,6±0,65	62,8±3,5 — 45,7±2,2	9,8±0,48 – 4,6±0,27

Количество листьев в изучаемых вариантах между собой резко не отличалось. Также незначительная разность отмечалась в варианте с ПолиФунКуром и в варианте с Агромиком. Близкие значения наблюдались в ширине листовой пластинки.

Анализ урожайности зеленой массы кукурузы на силос показал, что наибольшая урожайность отмечена в варианте с обработкой ПолиФунКуром семян и вегетативных органов в фазу кущения (Таблица 3). В этом варианте по сравнению с контролем прибавка составила 57,2 ц/га. В варианте с обработкой Агромиком прибавка по сравнению с контролем оказалась несколько ниже — 43,3 ц/га зеленой массы. Сравнивая между собой варианты с обработкой ПолиФунКуром и Агромиком, видно, что разница между этими вариантами составила 13,9 ц/га.

Таблица 3.

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НА СИЛОС

Вариант опыта	*Урожайность, ц/га*	*Размер початков, см*
Контроль	197,8 ± 11,8	19,3 ± 1,12
ПолиФунКур	255,0 ± 17,4	24,7 ± 1,52
Агромик	241,1 ± 15,4	22,2 ± 1,17
$НСР_{0,5\ ц/га}$	6,7	

Таблица 4.

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВАРИАНТА ОПЫТА

Вариант опыта	*Урожайность, ц/га*
Контроль, без обработки	67,8 ± 4,3
ПолиФунКур	75,1 ± 4,8
Агромик	73,2 ± 4,6
$НСР_{0,5\ ц/га}$	1,6

Рассматривая размер початков, видно, что наибольшая величина початка отмечалась в варианте с ПолиФунКуром, несколько меньшая величина початка наблюдалась в варианте с Агромиком, а наименьшая величина в контроле, без обработки семян и вегетирующих органов в фазу кущения.

Наибольшая урожайность зерна кукурузы отмечена в варианте с ПолиФунКуром, что на 1,9 ц/га выше, чем в варианте с Агромиком и на 7,3 ц/га, чем в контроле (Таблица 4).

Источники:

1. Государственный реестр сортов Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; Государственное учреждение «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», Минск. 2015. 276 с.

2. Дополнение к государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Утверждено Советом по пестицидам и удобрениям Государственного учреждения «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений». (Постановление от 28 марта 2014 г.). Минск, 2014. 31 с.

Список литературы:

1. Оказова З. П. Биопрепараты в современном земледелии // Достижения науки и техники АПК. 2013. №6. С. 78–82.

2. Зенова Г. М., Степанова А. Л., Лихачева А. А. Практикум по биологии почв. М.: Изд–во Московского университета, 2002. 121 с.

Sources:

1. Gosydarstvennii reestr sortov Ministerstvo selskogo hozyaistva i prodovolstviya Respybliki Belarys; Gosydarstvennoe ychrejdenie “Gosydarstvennaya inspekciya po ispitaniu i ohrane sortov rastenii”, Minsk. 2015. 276 p.
2. Dopolnenie k gosydarstvennomy reestry sredstv zashiti rastenii (pesticidov) i ydobrenii, razreshennih k primeneniu na territorii Respybliki Belarys. Ytverjdeno Sovetom po pesticidam i ydobreniyam Gosydarstvennogo ychrejdeniya “Glavnaya gosydarstvennaya inspekciya po semenovodstvy, karantiny i zashite rastenii”. (Postanovlenie ot 28 marta 2014). Minsk, 2014. 31 p.

References:

1. Okazova, Z. P. (2013). Biopreparati v sovremennom zemledelii. *Dostijeniya nayki i tehniki APK*, (6), 78–82.
2. Zenova, G. M., Stepanova, A. L., & Likhacheva, A. A. (2002). Praktikym po biologii pochv. Moscow, Izd–vo Moskovskogo yniversiteta, 121.

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 28.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Дайнеко Н. М., Концевая И. И., Тимофеев С. Ф. Влияние биопрепаратов на продуктивность зеленой массы и зерна кукурузы, возделываемой на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 92–96. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/daineka (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Daineko, N., Kontsevaya, I., & Timofeev, S. (2017). Influence of biochemicals on the productivity of maize green mass and grain cultivated on sod–podzolic light loamy soil. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 92–96.

УДК: 631.461:631.445.24:633.15

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ДЕРНОВО–ПОДЗОЛИСТОЙ ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ

DYNAMICS OF THE QUANTITY OF AGRONOMICALLY VALUABLE GROUPS OF MICROORGANISMS DURING CULTIVATION OF MAIZE ON SOD–PODZOLIC LIGHT–CLAY SOIL

©Дайнеко Н. М.
канд. биол. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, Dajneko@gsu.by
©Daineko N.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, Dajneko@gsu.by
©Концевая И. И.
канд. биол. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, ikantsavaya@mail.ru
©Kontsevaya I.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, ikantsavaya@mail.ru
©Тимофеев С. Ф.
канд. с.–х. наук
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
г. Гомель, Беларусь, sertimo@mail.ru
©Timofeev S.
Ph.D., Skorina Gomel State University
Gomel, Belarus, sertimo@mail.ru

Аннотация. В работе рассматриваются результаты влияния биоудобрений (ПолиФунКур и Агромик) на агрономически ценные группы микроорганизмов с целью установления их количества в зависимости от фенофаз развития кукурузы.

Методы исследования: фенологический, агрохимический, микробиологический.

Исследования проводили на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве. Результаты исследований количества агрономически ценных групп микроорганизмов в фазу кущения показали, что в варианте с обработкой ПолиФунКуром из девяти групп микроорганизмов только в восьми отмечалось превышение количества микроорганизмов от 0,3 до 1,8 раза над контролем и только целлюлозоразрушающих аэробных — общее количество в контроле в 3,5 раза было больше, чем в варианте с ПолиФунКуром. В варианте с обработкой Агромиком также подавляющее число групп микроорганизмов было выше, чем в контроле. Только усваивающих минеральный азот — общее количество микроорганизмов в обоих вариантах было практически равным. Как и в фазу кущения, в фазу начало цветения в варианте с обработкой ПолиФунКуром из девяти групп микроорганизмов в восьми отмечалось превышение количества микроорганизмов. В варианте с Агромиком количество микромицетов и споровых аммонификаторов в контроле оказалось больше, а количество целлюлозоразрушающих аэробных бактерий в обоих вариантах было практически одинаковым в фазу кущения, а в фазу начало цветения было выше более чем в 27 раз, чем при обработке ПолиФунКуром и Агромиком. В фазу образования початков в варианте с

ПолиФунКуром общее количество всех изучаемых агрономически ценных групп микроорганизмов было выше, чем в контроле.

Abstract. The paper considers the effect of biofertilizers (PolyFunKur and Agromik) on agronomically valuable groups of microorganisms in order to determine their quantity depending on the phenophases of maize.

Methods: phenological, agrochemical, microbiological.

Studies were carried out on sod–podzolic light–clay soil. The studies of the quantity of agronomically valuable groups of microorganisms with PolyFunKur in the tillering phase revealed that eight of nine groups had increased their quantity from 0.3 to 1.8 times over the control; only cellulose–destroying aerobic microorganisms had decreased their quantity in 3.5 times under the control. Most of groups of microorganisms increased their quantity over the control in case of Agromik as well. The total amount of microorganisms assimilating mineral nitrogen was almost equal in both tests. As in the tillering phase, in the beginning of flowering phase eight of nine groups had increased their quantity over the control in case PolyFunKur test. In case of Agromik, the quantity of micromycetes and spore ammonifiers in the control was higher while the quantity of cellulose–destroying aerobic bacteria was almost the same in the tillering phase; and was higher by more than 27 times than in PolyFunKur test in the beginning of flowering phase. The quantity of all the studied agronomically valuable groups of microorganisms in PolyFunKur test was higher than in the control and in the Agromik test in the cob-forming phase.

Ключевые слова: ПолиФунКур, Агромик, фенофазы развития, агрономически ценные группы микроорганизмов.

Keywords: PolyFunKur, Agromik, development phenophases, agronomically valuable groups of microorganisms.

Кукуруза — одна из ведущих культур современного мирового земледелия, которую выращивают в основном на зерно на продовольственные и кормовые цели. Применяемые биопрепараты по вегетации растений влияют на общий ход обмена веществ, усиливают азотный, калийный, углеводный обмен, эффективность фунгицидов и микроэлементов, что, в конечном счете, способствует экономии удобрений и этих препаратов, росту урожайности сельскохозяйственной культуры на 10–20%, улучшению качества продукции [1].

Методика исследований

Исследования проводили на землях агрокомбината «Южный» вблизи н. п. Поколюбичи Гомельского района Гомельской области. Объектами исследований являлись посевы кукурузы на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

Опыт был заложен на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве 15 апреля 2016 г. справа от дороги Поколюбичи–Ветка. Опыты в 4-х кратной повторности с учетной площадки 14 м^2 были заложены по следующей схеме:

1 Контроль — без обработки семян и вегетирующих листьев;
2 Обработка семян и в фазе 3–5 листьев ПолиФунКуром;
3 Обработка семян и в фазе 3–5 листьев Агромиком.

Норма высева — 100 000 семян на гектар. Ширина междурядий 70 см. Перед посевом семена кукурузы были обработаны с помощью ручного опрыскивателя, перемешаны и сразу засыпаны в семенные бункера сеялки. Для определения агрохимических и микробиологических показателей почвы отбирали смешанный образец из трех повторностей опыта с глубины пахотного горизонта 0–20 см. Отбор почвенных образцов проводили перед

посевом, в фазе кущения, в фазе начало цветения и в фазе молочной спелости семян кукурузы

Для выявления различных групп микроорганизмов применяли методы посева на различных питательных средах. Таксономическую принадлежность микроорганизмов определяли визуально с помощью микроскопа [2]. Агрохимический анализ почвы, продуктивность кукурузы изучались общепринятыми методами.

Методы исследований — фенологический, агрохимический, микробиологический.

Результаты исследований

Агрохимический анализ почв следующий: pH_{KCl} — 6,28; P — 763 мг/кг; K — 370 мг/кг; Mg — 145 мг/кг; Ca — 486 мг/кг; гумус — 1,83%. Изучались следующие агрономически ценные группы микроорганизмов: олигонитрофильные, в т. ч. азотфиксирующие на среде Эшби, грибная микрофлора (сусло–агар), усваивающие органические формы азота (МПА), споровые аммонификаторы (МСА), усваивающие минеральные формы азота (КАА), микромицеты (среда Чапека), целлюлозоразрушающие аэробные — общее количество (среда Виноградского).

Анализ агрономически ценных групп микроорганизмов (Таблица 1) показал, что в варианте с обработкой растений кукурузы ПолиФунКуром в фазу кущения общее количество бактерий в 3,9 раза было выше, чем в контроле, аммонифицирующих бактерий в 9,3 раза, усваивающих минеральный азот — общее количество в 3,3 раза, олигонитрофильных — в 3,8 раза, микромицетов — в 4,4 раза, олигокарбофильных — в 3,3 раза, чем в контроле; споровых аммонификаторов — в 1,8 раза, автохтонных в 104,3 раза, целлюлозоразрушающих аэробных — общее количество в контроле в 3,5 раза больше, чем в варианте с ПолиФунКуром.

Таблица 1.

КОЛИЧЕСТВО АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ
В ФАЗУ КУЩЕНИЯ В КОЕ /г абс. сух. почвы × 10^5

Группа микроорганизмов (питательная среда)	*контроль*	*Агромик*	*ПолиФун-Кур*
	VI	*II*	*IV*
Общее количество бактерий (среда 2 — ГПА (глицериново–пептонный агар)	74,05092 6,87	83,91532 6,92	289,03100 7,46
Аммонифицирующие (среда 1 — МПА (мясо–пептонный агар)	23,97780 6,38	37,46040 6,57	217,66100 7,34
Усваивающие минеральный азот — общее количество микроорганизмов (среда 3 — КАА (крахмало–аммиачный агар)	103,8 7,017	108,95740 7,04	342,74200 7,54
Олигонитрофильные (среда 4 — Эшби)	56,73710 6,75	83,25876 6,92	221,19100 7,35
Микромицеты (среда 5 — Чапека)	0,06920 3,84	0,15777 4,20	0,30750 4,48
Споровые аммонификаторы (среда 7 — МСА (мясо–сусловый агар)	7,95730 5,90	8,86160 5,95	14,55800 6,16
Автохтонные. Олиготрофы. (среда 10 — НА (нитритный агар)	1,41168 5,15	44,308 6,65	146,28 7,17
Целлюлозоразрушающие аэробные — общее кол–во (среда 11а — Виноградского)	14,94720 6,18	4,12186 5,62	4,16940 5,62
Олигокарбофильные (среда 14 — Голодный агар)	238,05492 7,38	90,06608 6,96	294,68100 7,47

В варианте с обработкой растений кукурузы Агромиком в фазу кущения общее количество бактерий было выше, чем в контроле в 1,1 раза, аммонифицирующих — в 1,6

раза, усваивающих минеральный азот — общее количество, отмечено практически равное количество микроорганизмов, олигонитрофильных — в 1,5 раза, микромицетов — в 2,2 раза, споровые аммонификаторов — в 1,1 раза, целлюлозоразрушающих в 3,75 раза, олигокарбофильных — в 2,6 раза, автохтонных — в 31,4 раза, чем в контроле.

Сопоставление двух вариантов опыта при обработке кукурузы ПолиФунКуром и Агромиком показало, что общее количество бактерий было выше в варианте с ПолиФунКуром в 3,5 раза, аммонифицирующих в 6,4 раза, олигонитрофильных в 2,7 раза, микромицетов в 2 раза, споровых аммонификаторов в 1,6 раза, автохтонные олиготрофы в 3,3 раза, олигокарбофильных — в 3,2 раза, усваивающих минеральный азот в 3,2 раза.

Как видно, в варианте с обработкой ПолиФунКуром отмечено большее количество микроорганизмов агрономически ценных групп.

Анализ агрономически ценных групп микроорганизмов в фазу начало цветения (Таблица 2) показал, что наибольшее общее количество бактерий было отмечено в варианте с обработкой ПолиФунКуром, что в 1,6 раза выше, чем в варианте с обработкой Агромиком и в 3,5 раза выше, чем в контроле, без обработки биопрепаратами; аммонифицирующих бактерий в 3,8 раза больше, чем при обработке Агромиком и в 3,1 раза выше, чем в контроле; усваивающих минеральный азот — общее количество микроорганизмов, более всего отмечено в варианте с ПолиФунКуром, что в 1,4 раза выше, чем при обработке Агромиком и в 4,7 раза, чем в контроле; олигонитрофильных в 2,7 раза больше при обработке Агромиком и в 3,9 раза — в контроле; микромицетов больше в варианте с обработкой ПолиФунКуром, что в 5,9 раза выше, чем в варианте с Агромиком и в 14,7 раза, чем в контроле. Споровых аммонификаторов больше в варианте с Агромиком, что в 1,1 раза выше, чем при обработке ПолиФунКуром и в 5,2 раза, чем в контроле. Автохтонных олиготрофов в 12,6 раза было больше в варианте с ПолиФунКуром, чем с Агромиком. Целлюлозоразрушающих аэробных — общее количество — наибольшее их число обнаружено в варианте с обработкой Агромиком, что в 27,3 раза выше, чем при обработке ПолиФунКуром и в 2,5 раза, чем в контроле. Олигокарбофильных, максимальное количество обнаружено в варианте с обработкой ПолиФунКуром, это в 1,75 выше, чем в варианте с Агромиком и в 4,9 раза — чем в контроле.

Таблица 2.

КОЛИЧЕСТВО АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ
В ФАЗУ НАЧАЛО ЦВЕТЕНИЯ В КОЕ / г абс. сух. почвы × 10^5

Группа микроорганизмов (питательная среда)	*Контроль*	*Агромик*	*ПолиФунКур*
Общее количество бактерий / (среда 2 — ГПА (глицериново–пептонный агар)	61,43500 6,79	209,62100 7,32	326,08100 7,51
Аммонифицирующие (среда 1 — МПА (мясо–пептонный агар)	84,15478 6,93	68,3941 6,84	262,48 7,41
усваивающие минеральный азот— общее количество м/о (среда 3 — КАА (крахмало–аммиачный агар)	81,16120 6,91	272,79590 7,44	379,76200 7,57
Олигонитрофильные (среда 4 — Эшби)	24,42432 6,39	89,22690 6,95	243,22100 7,38
Микромицеты (среда 5 — Чапека)	0,024942 3,40	0,06244 3,80	0,3682 4,56
споровые аммонификаторы (среда 7 — МСА (мясо–сусловый агар)	3,11263 5,49	16,20541 6,21	15,21200 6,18
Автохтонные. Олиготрофы. (среда 10 — НА (нитритный агар)	10,72320 6,03	26,01741 6,42	220,96530 7,35
Целлюлозоразрушающие аэробные — общее кол–во (среда 11 — Виноградского)	50,6224 6,70	124,88 7,10	4,5762 5,66
Олигокарбофильные (среда 14 — Голодный агар)	61,81478 6,79	173,20410 7,24	303,54100 7,48

Анализ содержания в почве агрономически ценных групп микроорганизмов в фазу созревания початков кукурузы (Таблица 3) показал, что наибольшее общее количество бактерий обнаружено в варианте с обработкой ПолиФунКуром. Несколько меньшее количество в 1,1 раза оказалось в варианте с обработкой Агромиком, по сравнению с контролем их количество соответственно в 2,8 и 2,5 раза было выше. Аммонифицирующих бактерий в варианте с ПолиФунКуром почти в 1,2 раза выше, чем при обработке Агромиком и в 1,7 раза, чем в контроле. Общее количество микроорганизмов, усваивающих минеральный азот, во всех трех вариантах опыта между собой практически мало отличалось. Такая же ситуация наблюдалась и с олигонитрофильными микроорганизмами, число которых во всех вариантах опыта также было практически одинаковым. Количество микромицетов в варианте с ПолиФунКуром почти в 1,2 раза оказалось выше, чем в варианте с Агромиком и в 7,6 раза больше, чем в контроле.

Автохтонных олиготрофов несколько больше встречалось в варианте с ПолиФунКуром, чем с Агромиком, а по сравнению с контролем их было больше в два раза.

Общее количество целлюлозоразрушающих аэробных бактерий в обрабатываемых вариантах практически между собой мало отличалось. В контроле это количество было в 1,4–1,3 раза меньше. По количеству олигокарбофильных микроорганизмов во всех вариантах опыта практически не наблюдалось различия.

Таблица 3.

КОЛИЧЕСТВО АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ В ФАЗУ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЧАТКОВ В КОЕ /г абс. сух. почвы × 10^5

Группа микроорганизмов (питательная среда)	*Контроль*	*Агромик*	*Полифункур*
Общее количество бактерий (среда 2) — ГПА (глицериново–пептонный агар)	52,88904 6, 72	134,55300 7,12	150,66400 7,18
Аммонифицирующие (среда 1) — МПА (мясо–пептонный агар)	126,67896 7,10	187,34269 7,27	221,92400 7,35
усваивающие минеральный азот — общее количество м/о (среда 3) — КАА (крахмало–аммиачный агар)	312,01500 7,79	319,26718 7,50	327,73600 7,52
Олигонитрофильные (среда 4 — Эшби)	104,80000 7,02	103,92261 7,01	105,08904 7,02
Микромицеты (среда 5 — Чапека)	0,02967 3,47	0,19654 4,29	0,22269 4,35
споровые аммонификаторы (среда 7 — МСА (мясо–сусловый агар))	—	10,01797 6,0	10,85760 6,04
Автохтонные. Олиготрофы. (среда 10 — НА (нитритный агар)	28,92480 6,46	44,308 6,65	56,51590 6,75
Целлюлозоразрушающие аэробные — общее кол–во (среда 11а — Виноградского)	63,57168 6,80	50,24346 6,70	87,69600 6,94
Олигокарбофильные (среда 14 — Голодный агар)	171,21600 7,23	171,82411 7,23	172,56368 7,24

Таким образом, на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве наибольшее общее количество бактерий, аммонифицирующих бактерий, микромицетов, автохтонных олиготрофов было выше в варианте с обработкой ПолиФунКуром.

Выводы:

1. Результаты исследований количества агрономически ценных групп микроорганизмов в фазу кущения показали, что в варианте с обработкой ПолиФунКуром из девяти групп микроорганизмов в восьми отмечалось превышение количества микроорганизмов от 0,3 до 1,8 раза над контролем и только целлюлозоразрушающих аэробных — общее количество в контроле в 3,5 раза больше, чем в варианте с ПолиФунКуром.
2. В варианте с обработкой Агромиком также подавляющее число групп микроорганизмов было выше, чем в контроле. Только усваивающих минеральный азот — общее количество микроорганизмов в обоих вариантах было практически равным.
3. Как и в фазу кущения, в фазу начало цветения в варианте с обработкой ПолиФунКуром из девяти групп микроорганизмов только в восьми отмечалось превышение количества микроорганизмов.
4. В варианте с Агромиком количество микромицетов и споровых аммонификаторов в контроле оказалось больше, а количество целлюлозоразрушающих аэробных бактерий в обоих вариантах было практически одинаковым в фазу кущения, а в фазу начало цветения было выше более чем в 27 раз, чем при обработке ПолиФунКуром.
5. В фазу образования початков в варианте с ПолиФунКуром общее количество всех изучаемых агрономически ценных групп микроорганизмов было выше, чем в контроле и в варианте с Агромиком.

Список литературы:

1. Семененко Н. Н. Торфяно–болотные почвы Полесья: трансформация и пути эффективного использования. Минск: Беларуская навука, 2015. 282 с.
2. Зенова Г. М., Степанова А. Л., Лихачева А. А. Практикум по биологии почв. М.: Изд–во Московского университета, 2002. 121 с.

References:

1. Semenenko, N. N. (2015). Torfyano–bolotnye pochvy Polesiya: transformatsiya i puti effektivnogo ispolzovaniya. Minsk: Belaryskaya navyka, 2015. 282.
2. Zenova, G. M., Stepanova, A. L., & Likhacheva, A. A. (2002). Praktikum po biologii pochv. Moscow, Izd–vo Moskovskogo universiteta, 121.

Работа поступила в редакцию 14.03.2017 г.

Принята к публикации 18.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Дайнеко Н. М., Концевая И. И., Тимофеев С. Ф. Динамика численности агрономически ценных групп микроорганизмов при возделывании кукурузы на дерново–подзолистой легкосуглинистой почве // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 97–102. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/daineka-kantsavaya-timofeev (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Daineko, N., Kontsevaya, I., & Timofeev, S. (2017). Dynamics of the quantity of agronomically valuable groups of microorganisms during cultivation of maize on sod–podzolic light–clay soil. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 97–102.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ / TECHNICAL SCIENCES

УДК 656.61

К ВОПРОСУ НАДЕЖНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА СУДНА

RELIABILITY IN POSITIONING OF A VESSEL

©Кулаков К. О.
Государственный морской университет им. адм. Ф. Ф. Ушакова
г. Новороссийск, Россия, konstantinkulakov1990@gmail.com
©Kulakov K.
Admiral Ushakov State Maritime University
Novorossiysk, Russia, konstantinkulakov1990@gmail.com

Аннотация. В статье произведен анализ различных систем позиционирования с точки зрения надежности. Рассмотрен вопрос относительного и точного позиционирования.

В работе отмечается, что в прибрежных районах плавания определение места судна визуальным методом или с помощью радара, основанное на объектах на карте или отчетливых ориентирах береговой линии дают достаточно достоверное абсолютное положение судна. Изображения эхосигналов радаров, накладываемые на карту ЭКНИС делают это наглядным и подробным.

В заключении приходит к выводу, что существует необходимость в совершенствовании существующих систем, а также создание новых надежных систем позиционирования.

Abstract. The article describes the question of relative and precise positioning. The analysis of various systems of positioning from robustness point of view is given.

It is noted in the work that in the coastal areas of navigation the determination of the location of the vessel by a visual method or using a radar based on objects on the map or distinct landmarks of the coastline gives a fairly reliable absolute position of the vessel. The image of the radar echoes overlaid on the ECDIS map makes this clear and detailed.

Finally, he comes to the conclusion that there is a need to improve existing systems as well as the creation of new and reliable positioning systems.

Ключевые слова: надежность, ГНСС, ОМС, позиционирование.

Keywords: reliability, robustness, GNSS, positioning.

Точное определение места судна является основной фундаментальной задачей в навигации. Глобальные Навигационные Спутниковые Системы (ГНСС) — такие как GPS/NAVSTAR используются уже много лет, но при этом другие альтернативы должны иметь место в морской индустрии, чтобы автоматическое позиционирование было по-настоящему надежным [1–3]. Возможно, в недалеком будущем, мы сможем полностью полагаться на автоматическое определение места судна, фиксируемое навигационной системой судна и которое впоследствии будет абсолютно точным и достоверным (положение судна на поверхности Земли будет полностью соответствовать положению на электронной карте), а также безопасным в отношении навигации (1). Это было бы технически возможно выполнить за несколько лет, однако, стоимость и получение различных одобрений на международном уровне сильно ограничивают внедрение новых решений для повышения надежности позиционирования. На сегодняшний день низкое число происшествий, связанное с неправильным определением места судна, снизило бдительность большинства

вовлеченных в международное морское законодательство организаций, поэтому надежность и точность позиционирования и методы ее улучшения остаются на прежнем уровне. Современные приемники ГНСС способны подавать сигнал тревоги, в случае если судовое оборудование теряет сигнал или имеет ошибку самого «железа». Однако, большинство мнений полагает, что без системного уровня надежности ГНСС могут привести к серьезным последствиям на достаточно больших участках. Высокие уровни радиации от Солнца и других галактических источников являются наиболее опасным эффектом, оказывающим воздействие на оборудование, из-за которого впоследствии возможно отключение питания оборудования ГНСС, на достаточно широкой области покрытия. Более локальным, но все еще серьезным эффектом является непреднамеренное, а иногда даже умышленное глушение спутниковых сигналов. Несмотря на большинство мнений, в настоящее время становится наиболее маловероятным, что суда будут оснащены высокоточными и надежными системами позиционирования, по крайней мере, в течение следующих 7–10 лет. С некоторой иронией можно отметить, что современные высоконадежные системы определения положения объекта на местности (или в пространстве) вызывают огромный интерес во всех отраслях транспортной автоматизации — морской, воздушной и наземной. Существование широкого числа методов определения места судна с высокой степенью интеграции делает системы позиционирования более автоматизированными, а также дает возможность управлять ей на беспроводном уровне, что, впоследствии, гораздо упрощает работу и внедрение на новые объекты.

В действительности в навигации, где ключевым звеном является человек, точное знание местоположения судна в текущий момент времени не является основным аспектом безопасности мореплавания. Гораздо сильнее увеличивает безопасность точная информация о местоположении опасностей и продолжительное получение относительных позиций судна в непосредственной близости с ними. Требуемая относительная точность необходимая для обеспечения безопасности плавания в открытом море, а также в непосредственной близости от опасностей, нанесенных на карте, должна составлять достаточно большое количество миль. При этом необходимо учитывать, чтобы такая относительная точность полностью исключала возможность столкновения с плавающими объектами, а самое главное — другими судами. В прибрежных районах и при швартовках требования к относительной точности позиционирования сильно возрастают и составляют всего лишь нескольких дециметров. Понятие относительного положения в навигации полностью основано на конвенционной навигации по радару и визуальным методам, которые также являются фундаментальным средством предупреждения столкновения судов. Данный метод применяется в основном на оживленных участках плавания, а также при заходе судна в порт и при следовании в узкостях. Это вызвано тем, что главными сенсорами при данном типе навигации являются глаза человека и радары, которые передают человеческому мозгу информацию, благодаря которой он может легко оценить относительное положение собственного судна по отношению, как к движущемуся объекту, так и неподвижному. Безусловно, такие участки безопасного плавания хорошо промаркированы, как для визуального понятия, так и для определения по радару — дефлекторы, «раконы» и т. д. Карты, в независимости бумажные они или электронные, служат оператору лишь информационным источником, с помощью которого можно заранее отметить опасные участки следования и отдельные опасности. Конечно, во всех ситуациях — даже при технически хорошо оснащенном подходе к порту — отображение текущего положения судна на электронной карте становится очень полезным. При этом, данный факт не является существенной особенностью для безопасности плавания. При следовании на участках, где какие-либо опасности могут быть визуально или с помощью радаров не обнаружены, необходимо заранее спланировать маршрут следования, при этом необходимо пользоваться абсолютными системами определения места судна, которые в данном случае являются незаменимыми. При этом необходимо контролировать

место судна с помощью методов относительного положения, применяя такую технику, как параллельное индексирование и использование его на радарах.

Большинство систем точного позиционирования в основном предназначены для определения места судна на океанских, а также при регулярных прибрежных переходах. Хорошо спланированный маршрут и получение точных обсерваций на пути его следования делает его достаточно безопасным и экономичным. При этом, необходимо планировать маршрут таким образом, что при любом отклонении от него для применения правил МППСС-72 он оставался по-прежнему безопасным. Наличие абсолютно надежной и точной системы позиционирования делает мониторинг запланированного маршрута полностью тривиальным. На сегодняшний день штурманам необходимо быть уверенным, что получаемое местоположение на электронной карте не всегда лежит на планируемом пути. Однако осознание рисков сверх уверенности в абсолютно точных системах позиционирования, получение местоположений от которых гораздо более широко рассматривается в морских вузах, подчеркивает необходимость, рассмотрения других индикаторов определения места судна. В прибрежных районах плавания определение места судна визуальным методом или с помощью радара, основанное на объектах на карте или отчетливых ориентирах береговой линии дают достаточно достоверное абсолютное положение судна. Изображения эхосигналов радаров, накладываемые на карту ЭКНИС, делают это наглядным и подробным. Постоянные проверки местоположения судоводителем (частота определений) также сильно увеличиваю безопасность навигации. Когда в поле зрения или зоне действия радаров нет никаких отчетливых объектов для определения, ситуация сильно усложняется. В этих случаях применяется счисление или другие методы оценки относительного местоположения — даже такие как астрономические и т. д., при этом необходимо помнить, что ЭКНИС в автоматическом режиме переходит в DR/EP режим. Проверка точности положения по ГНСС в таких районах является более сложной задачей, но редко является значительной проблемой безопасности мореплавания.

Существенной проблемой является любая потеря сигнала ГНСС, сопровождаемая сигналом тревоги на мостике. Большинство систем управления судном связаны с ГНСС, поэтому потеря сигнала от нее вызывает срабатывания большого количества сигналов тревог, реакция на которые требуют большого физического и умственного труда, чтобы отреагировать и принять правильное решение. В открытом море или океане, а также на районах со свободным трафиком и удаленных от опасностей, такая потеря сигнала вряд ли приведет к аварийной ситуации, однако, в прибрежных районах и там, где существует судопоток — это может стать серьезным происшествием. К счастью продолжающееся внедрение системы BNWAS (Bridge Navigation Watch Alarm System) в большей степени поможет упростить данную проблему. Данная система способна находить и отображать неисправное оборудование, а также фиксировать ошибку неисправности. Любая проблема, связанна с навигацией по ГНСС, становится очевидна местным властям (Vessel Traffic Service) и решение ее оператором службы возможно за время, исчисляемое несколькими минутами. При этом, скорее всего, оперирующий центр снизит скорости всех судов в районе, чтобы сконцентрироваться на навигации без ГНСС. В прибрежных и портовых районах избежать любую ситуацию, связанную с ОМС, помогает наличие лоцманской проводки и знание данного района плавания. Если отключение продолжается более нескольких десятков минут власти должны позаботиться о всеобщей безопасности, обозначив снижение скорости всех судов на контролируемом участке, а иногда даже предоставить места временной якорной стоянки. Долгосрочное отключение питания ГНСС измеряемое в днях или неделях сильно усложнило бы экономическую обстановку, а на определенных отдаленных участках вызвало даже коллапс системы транспорта в целом. Наличие данной угрозы заставляет ускорить процесс создания новых надежных систем позиционирования. Однако, при отсутствии других надежных систем позиционирования мы должны быть уверенны, что вахтенный помощник предпримет правильные действия. Для этого необходимо ввести

дополнительные курсы, прежде чем начинать работу на новом судне. Наконец, любое отключение ГНСС возможно при любом мировом конфликте, заинтересованные стороны в любой момент могут полностью вывести систему из строя, поскольку передача сигнала делает наиболее уязвимым соперника.

Источники:

(1). "Digital Ship". Режим доступа: http://www.thedigitalship.com (дата обращения 05.02.2017).

Список литературы:

1. Песков Ю. А. Морская навигация с ГЛОНАСС/GPS. М.: Моркнига, 2010. 148 с.
2. Вагущенко Л. Л. Интегрированные системы ходового мостика. Одесса: Латстар, 2003. 169 с.
3. Баранов Ю. К., Гаврюк М. И., Логиновский В. А., Песков Ю. А. Навигация. Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 1997. 512 с.

Sources:

(1). "Digital Ship". Available at: http://www.thedigitalship.com, accessed 05.02.2017.

References:

1. Peskov, Yu. A. (2010). Morskaya navigatsiya s GLONASS/GPS. Moscow, Morkniga, 148.
2. Vagushchenko, L. L. (2003). Integrirovannye sistemy khodovogo mostika. Odessa, Latstar, 169.
3. Baranov, Yu. K., Gavryuk, M. I., Loginovskii, V. A., & Peskov, Yu. A. (1997). Navigatsiya. Uchebnik dlya vuzov. 3-e izd., pererab. i dop. St. Petersburg, Lan, 512.

Работа поступила в редакцию 13.03.2017 г.

Принята к публикации 16.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Кулаков К. О. К вопросу надежности определения места судна // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 103–106. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kulakov-k (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Kulakov, K. (2017). Reliability in positioning of a vessel. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 103–106.

УДК 656.073.7

ОБ АЛГОРИТМЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАЗВОЗКИ И ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

ABOUT THE ALGORITHM OF THE SOLUTION OF THE PROBLEM CARRIAGE AND ITS REALIZATION

©Иванова А. А.
Южно–Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова
г. Новочеркасск, Россия, anna17.5@yandex.ru
©Ivanova A.
Platov South Russian state polytechnic university
Novocherkassk, Russia, anna17.5@yandex.ru
©Черноморова Т. С.
Южно–Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова
г. Новочеркасск, Россия, tatyana.chernomorova@gmail.com
©Chernomorova T.
Platov South Russian state polytechnic university
Novocherkassk, Russia, tatyana.chernomorova@gmail.com

Аннотация. Предложен вариант оригинального алгоритма решения задачи оптимизации планирования развозки груза, который позволит разрабатывать кольцевые маршруты движения транспорта. В результате маршрутизации перевозок достигается сокращение непроизводительных порожних пробегов, повышение качества обслуживания и сокращение транспортных издержек.

Abstract. A variant of the original algorithm for solving the problem of optimisation of cargo delivery planning is proposed, which will allow developing circular routes of transport. As a result of the routeing of traffic, a reduction in unproductive empty runs is achieved, improving the quality of service and reducing transport costs.

Ключевые слова: алгоритм развозки, задача коммивояжера, метод ветвей и границ, кольцевые маршруты движения.

Keywords: carriage algorithm, traveling salesman problem, branch and border method, circular traffic routes.

При оперативном планировании грузоперевозок возникает задача развозки грузов, находящихся в пункте D_0, в n различных пунктов D_1, $D_2, \ldots,$ D_n. При этом существует проблема, которая заключается в том, что транспорт отправляют в рейс не по оптимальному маршруту, используя не весь потенциал машины, а именно: транспорт движется с малой загруженностью, либо вообще без груза [1].

В настоящее время работы по тематике оптимизации развозки грузов предлагают решение таких задач, как: оптимизация расписания маршрута перевозки; определение перечня грузов, перевозимых каждым транспортным средством; контроль загруженности транспортного средства; синхронизация движения в зависимости от наличия «пробок» на отдельных участках трассы [2]. Проводятся исследования по управлению транспортными потоками и распределением грузов в системе [3].

При доставке груза потребителям компания разрабатывает маршруты движения. В результате маршрутизации перевозок достигается сокращение непроизводительных порожних пробегов, повышение качества обслуживания и сокращение транспортных издержек.

Маршруты движения могут быть маятниковые и кольцевые. Маятниковые маршруты — путь следования между двумя пунктами неоднократно повторяется. Кольцевые маршруты могут быть [1]:

– с обратным холостым пробегом;
– с обратным пробегом, не полностью загруженным;
– с обратным загруженным пробегом;
– кольцевой маршрут.

При разработке маршрутов за критерий оптимальности могут быть приняты транспортные затраты, себестоимость перевозок, коэффициент использования пробега автомобиля, общий пробег автомобиля и время доставки груза, своевременность доставки груза. В качестве общего критерия оптимальности принимается минимальный пробег транспортного средства [1].

В настоящей работе требуется оптимизировать планирование кольцевых маршрутов развозки груза от одного поставщика нескольким потребителям, переезжая из города в город с возможностью дозагрузки в них, чтобы обеспечить перевозку всех грузов за минимальное время. Схемы организации такого процесса представлены на Рисунке 1.

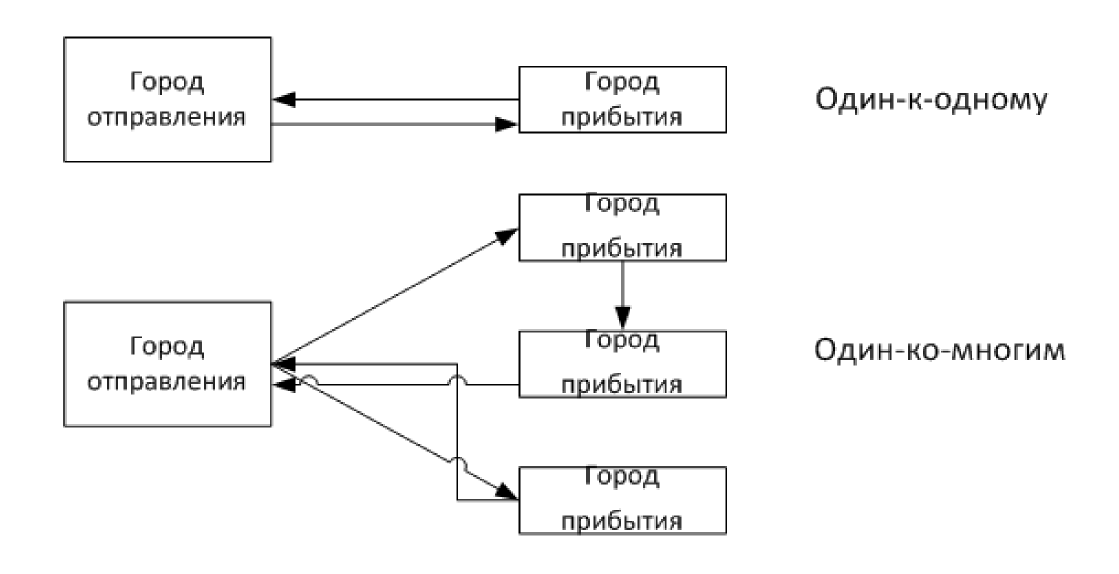


Рисунок 1. Схемы организации процесса развозки груза.

Постановка задачи развозки

Основной целью частной транспортной компании является получение максимальной прибыли от рейса. Заключив договор на доставку небольшого груза, диспетчер закрепляет его за транспортным средством (ТС) с самой меньшей грузоподъемностью. Если груз не заполнит весь объем грузового отсека, то можно будет осуществить дозагрузку в другом городе. Таким образом, увеличивается прибыль компании от этого рейса [4].

Задано множество перевозок A. Каждая перевозка p характеризуется городом назначения x_{n+p}(p=1, …, n), городом отправления x_p(p=1, …, n) и весом груза v_p. Известна матрица расстояний между городами x_i и x_j - $\{c_{ij}\}$. Если эти города в действительности

являются одним городом, то мы будем их считать разными, а c_{ij}= 0. В базовом городе x_0 находятся s ТС грузоподъемностью v_g (g=1, …, s). Под допустимым круговым маршрутом движения ТС s будем понимать перестановку *a* $(x_0, x_{i_1}^s, x_{i_2}^s, \ldots, x_0)$, для которой выполняются следующие условия:

1) если ТС пришло в x_i, то оно берет груз q_i, если ТС пришло в x_{n+i}, то выгружает груз q_i;

2) суммарный вес груза, перевозимого по любой дуге $(x_{i_s}, x_{i_{s+1}})$, не превышает грузоподъемности ТС v_g .

Требуется так построить круговые маршруты движения транспорта, чтобы минимизировать суммарную длину маршрутов. Следовательно, задача развозки груза сведена к задаче s коммивояжеров, в которой на посещение городов наложено условие частичной упорядоченности.

Алгоритм решения задачи развозки

При s=1 известна целочисленная постановка задачи коммивояжера [5]. Как известно, целочисленные методы являются неэффективными для решения задачи коммивояжера большой размерности. Самым эффективным методом решения этой задачи является метод ветвей и границ.

В работе предлагается оригинальный алгоритм зацикливания метода определения оптимального маршрута для решения задачи развозки груза, который представлен на Рисунке 2.

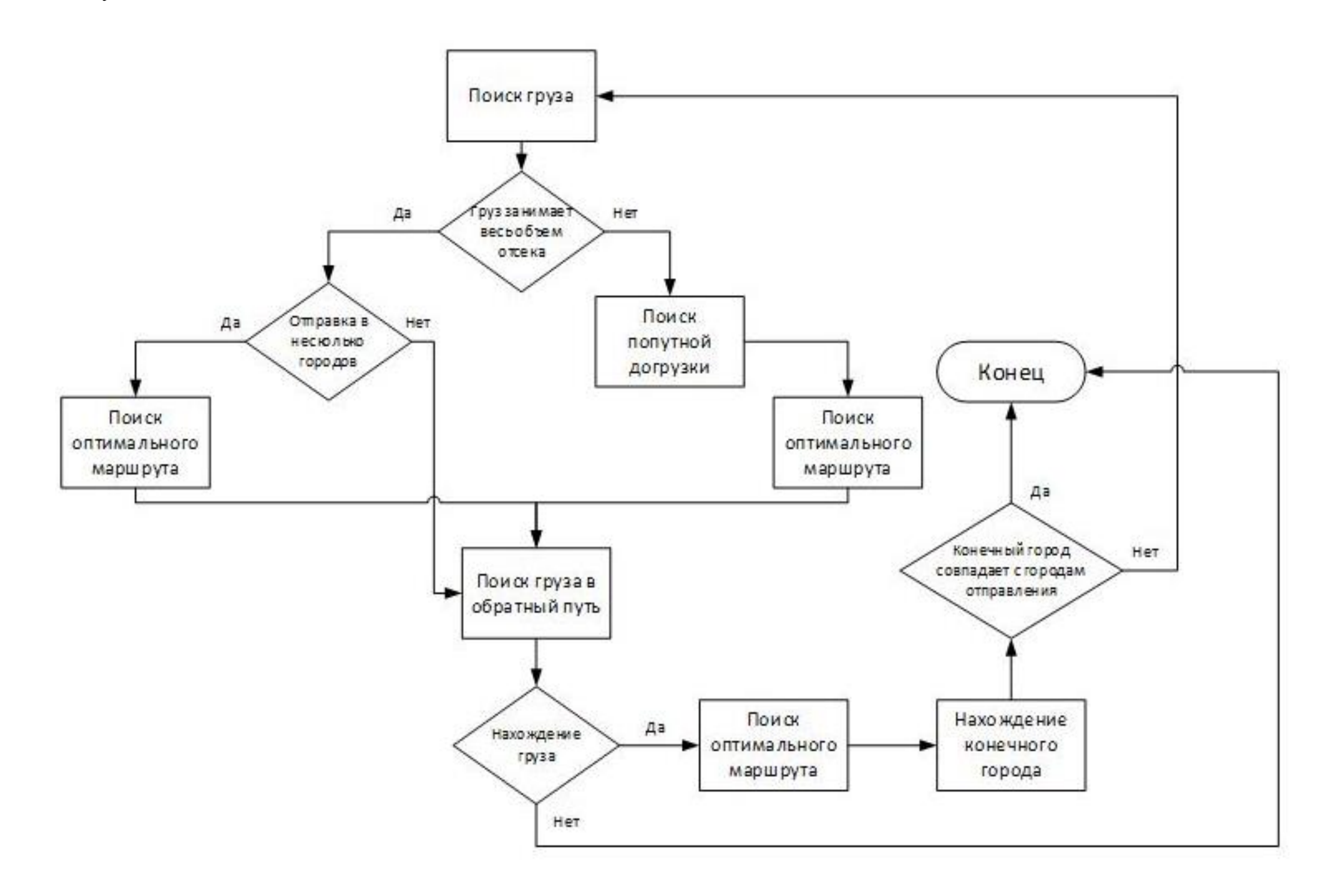


Рисунок 2. Алгоритм решения задачи развозки груза.

На начальном этапе необходимо найти оптимальный маршрут, учитывая то, что компания получает заказ на перевозку из одного города в другой с возможностью попутной дозагрузки машины, но самое главное — это определиться с городом, в котором имеется груз для доставки в обратном направлении или для продолжения движения по маршруту. Задачу следует решать в несколько этапов.

Транспорт отправляется из исходного города, где получает груз. Груз не обязательно займет весь отсек, поэтому транспорт можно догрузить в одном из попутных городов. В любом случае транспорт будет двигаться через определенное количество городов. Для начала, решая задачу коммивояжера, необходимо найти оптимальный маршрут из исходного города в города попутчики с потенциальной догрузкой. Таким образом, будет найден конечный город прибытия, в котором необходимо найти груз в обратную дорогу и вновь решить задачу коммивояжера.

Формализованное описание алгоритма решения задачи коммивояжера представлено в пособии [5]. Имеется n городов. Заданы расстояния между каждым городом a_1, a_2,.., $a_n(c_{ij}$: $a_i \rightarrow a_j)$, где $c_{ij} \neq c_{ji}$. Из города a_i надо объехать все города, не побывав ни в одном дважды и вернуться в исходный город. При этом суммарное расстояние должно быть минимальным.

Для решения задачи используется матрица, в которой строки и столбцы — это города, а на их пересечении (c_{ij}) — это расстояния между городами.

Например, груз из города a_1= Шахты надо развести в города: a_2 = Ростов, a_3 = Таганрог, a_4 = Краснодар. Таким образом, размерность матрицы расстояний между городами равна 4*4:

$$c_{ij} = \begin{matrix} \infty & 31 & 152 & 360 \\ 31 & \infty & 120 & 284 \\ 151 & 76 & \infty & 363 \\ 351 & 277 & 352 & \infty \end{matrix};$$

Далее формируется матрица c^0, для этого из исходной матрицы вычитается матрица h_i, которая содержит минимальный элемент из каждой строки:

$$c^0 = \begin{matrix} \infty & 0 & 121 & 329 \\ 0 & \infty & 89 & 253 \\ 75 & 0 & \infty & 287 \\ 74 & 0 & 75 & \infty \end{matrix};$$

Аналогичным образом формируется матрица c^1, для этого из полученной матрицы c^0 вычитается матрица h_j, которая содержит минимальный элемент из каждого столбца матрицы c^0:

$$c^1 = \begin{matrix} \infty & 0 & 46 & 76 \\ 0 & \infty & 14 & 0 \\ 75 & 0 & \infty & 34 \\ 74 & 0 & 0 & \infty \end{matrix};$$

Находится нижняя оценка по формуле $\Xi(G_0\ ) = \sum h_i + \sum h_j$.

Алгоритм реализован на языке программирования C# в вычислительной среде *Microsoft Visual Studio*. На Рисунке 3 демонстрируется скрипт функции *vichitaem()* — это процедура приведения, которая реализует формирование матриц c^0 и c^1 для определения нижней оценки.

Затем определяется максимальная оценка перспективной пары (Рисунок 4). Оценка перспективной пары вычисляется по формуле:

$$\vartheta(p,q) = \min_{i \neq p} c_{ij}^{0} + \min_{j \neq q} c_{ij}^{0};$$

Полученные столбец и строка вычеркиваются, а в клетке (1,2) ставится ∞, тем самым получаем матрицу $c_1^{(1)}$.

l.Designer.cs Form1.cs [Конструктор] Form1.cs
lowsFormsApplication9.Form1 vichitaem(int[,] matr, int n1, out int G)

```
        ссылок 3
        public static int[,] vichitaem(int[,] matr, int n1, out int G)
        {
            int n = n1;
            G = 0;
            int[] matr_st = new int[n];
            int[] matr_sto = new int[n];
            int[,] matr2 = new int[n, n];


            for (int i = 0; i < n; i++)//
            {
                matr_st[i] = 999;
                matr_sto[i] = 999;
            }

            for (int i = 0; i < n; i++)//
            {
                for (int j = 0; j < n; j++)
                {
                    if (matr[i, j] < matr_st[i] && matr[i, j] >= 0) matr_st[i] = matr[i, j];
                }
            }
            for (int i = 0; i < n; i++)//
            {
                for (int j = 0; j < n; j++)
                {
                    matr[i, j] = matr[i, j] - matr_st[i];
                }
            }

            for (int j = 0; j < n; j++)
            {
                for (int i = 0; i < n; i++)
                {
                    if (matr[i, j] < matr_sto[j] && matr[i, j] >= 0) matr_sto[j] = matr[i, j];
                }
            }

            for (int j = 0; j < n; j++)
            {
                for (int i = 0; i < n; i++)
                {
                    matr[i, j] = matr[i, j] - matr_sto[j];
```

Рисунок 3. Функция *vichitaem()*.

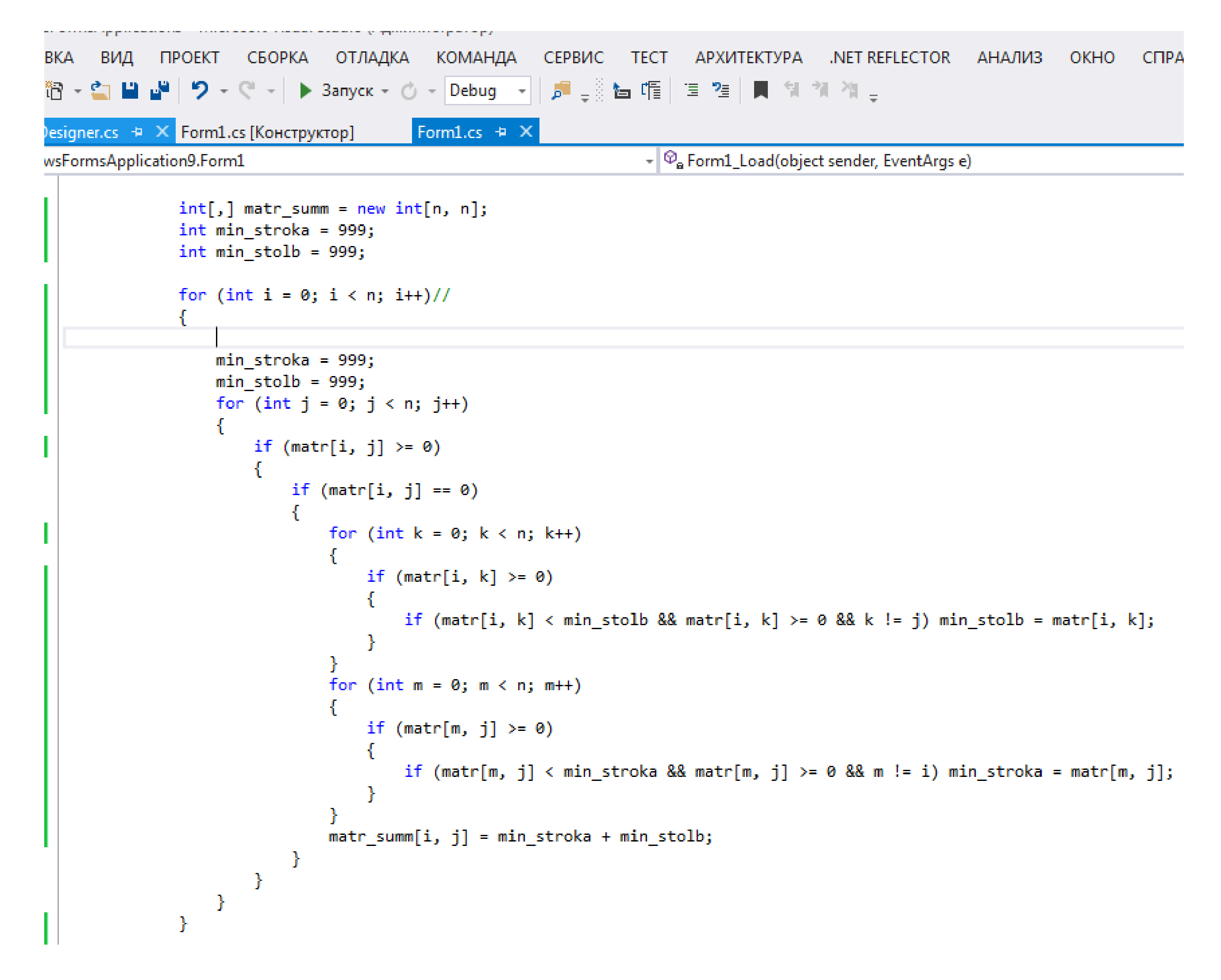


Рисунок 4. Вычисление перспективной пары.

Матрица $c_2^{(1)}$ определяется аналогичным образом из исходной матрицы c^1 исключением полученного маршрута (2,1) и в соответствующей клетке ставится ∞.

После получения матриц $c_1^{(1)}$ *и* $c_2^{(1)}$ определяем их оценки по формуле:

$$\Xi(G_{1/2}^{(1)}) = \Xi(G_0) + \sum h_i + \sum h_j.$$

Нас интересует та матрица, для которой оценка минимальная. Итерационный процесс продолжается до тех пор, пока не будет найден оптимальный маршрут (Рисунок 5).

Оптимальный маршрут 1=>2=>4=>3 демонстрирует последовательность посещения городов в течение рейса, в процессе которого будет пройдено наименьшее расстояние, следовательно, затрачено минимум топлива и минимум времени. Экономия на издержках позволяет увеличить прибыль предприятия от данного рейса.

Найдя оптимальный маршрут следования из города в город, можно перейти к следующему этапу решения задачи развозки, учитывая вид дорог (одностороннее или двустороннее движение), пробки, остановки транспорта.

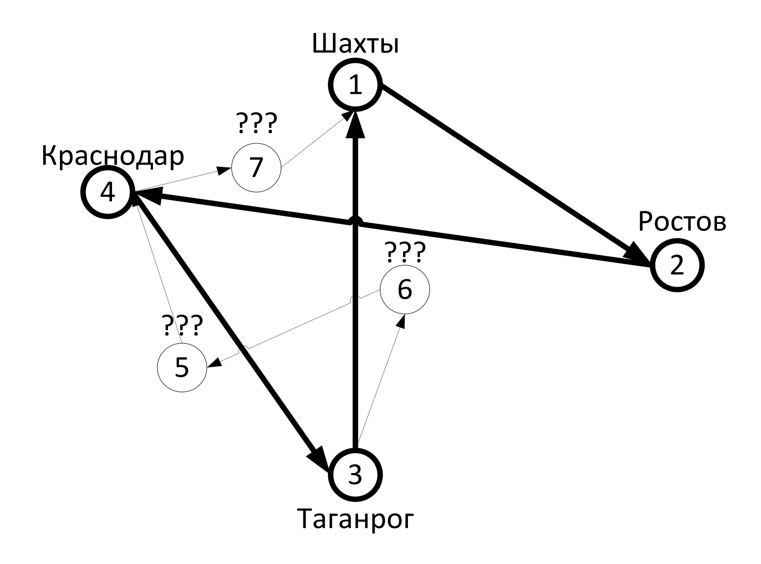


Рисунок 5. Оптимальный маршрут.

Разбив полученный маршрут на более мелкие маршруты, можно точнее решить задачу развозки. Такие подзадачи также относятся к задаче коммивояжера, но для решения можно использовать алгоритм Дейкстры. Суть алгоритма заключается в следующем: в ориентированной, неориентированной или смешанной сети найти кратчайший путь между двумя заданными городами.

Таким образом, решая новые подзадачи, можно учитывать маршрут следования транспорта по дорогам с односторонним движением и найти новый, более оптимальный маршрут.

В рамках оптимального маршрута (Рисунок 5) развозки груза из пункта 1 (город Шахты) в пункт 2 (город Ростов) можно проложить ряд новых маршрутов через город Новочеркасск или через станицу Грушевская с односторонним движением транспорта. Учитывая тот факт, что на трассе Шахты–Ростов движению транспорта часто препятствуют «пробки», можно разработать новые маршруты через эти пункты, получив в итоге более прибыльный рейс (Рисунок 6). Но решение этой задачи — тема для следующей статьи.

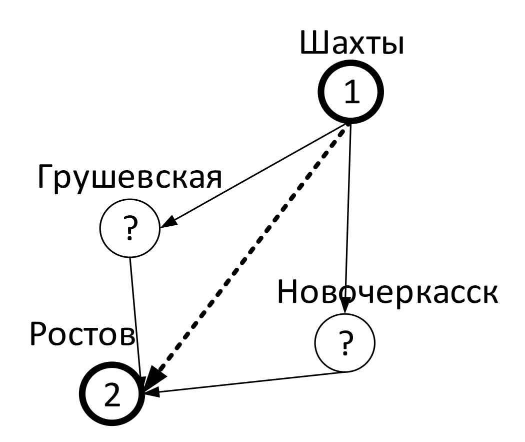


Рисунок 6. Нахождение более выгодного маршрута.

Заключение

Эффективность и простота используемого алгоритма (Рисунок 2) делает его отличным инструментом для решения задачи развозки. В результате выполнения программы на C# найден оптимальный маршрут 1=>2=>4=>3. Далее предстоит дорога домой — в город Шахты.

Определив конечный город, осуществив поиск обратного груза, заново решается задача коммивояжера. Только в данном случае задача будет нециклической, так как начальная и конечная точки маршрута фиксированы (3=>1). При построении обратного маршрута могут появиться новые населенные пункты, но конечным останется тот, из которого первоначально состоялось отправление. Возможный новый маршрут изображен на Рисунке 5, а именно: 3=>6=>5=>4=>7=>1.

Предложенный оригинальный алгоритм позволит оптимизировать планирование развозки грузов путем разработки новых маршрутов движения транспортных средств.

В статье представлены отдельные скрипты оригинального алгоритма на языке высокого уровня С#, которые предстоит дополнить и улучшить на этапе выполнения выпускной квалификационной работы.

Список литературы:

1. Бауэрсокс Д. Д., Клосс Д. Д. Логистика. М.: ОЛИМП–БИЗНЕС, 2008. 636 с.
2. Блинов И. В. Моделирование процесса развозки однородного груза от однородного отправителя нескольким получателям: дис. … канд. физ.–мат. наук. Воронеж, 2010. 182 с.
3. Лебедева О. А., Антонов Д. В. Международный опыт оптимизации грузовых перевозок в городской среде // Международный союз ученых «Наука. Технологии. Производство». 2015. №3 (7). Ч. 1. С. 21–23.
4. Бородин Д. В. Оптимизация и управление в системе транспортной логистики // Экономика и предпринимательство. 2014. №12–3 (53–3). С. 712–716.
5. Черноморов Г. А. Теория принятия решений: учебное пособие. 3-е изд. перераб. и доп. Новочеркасск: Изв. вузов. Электромеханика, 2005. 276 с.

References:

1. Bauersoks, D. Dzh., & Kloss, D. Dzh. (2008). Logistika. Moscow, OLIMP–BIZNES, 636.
2. Blinov, I. V. (2010). Modelirovanie protsessa razvozki odnorodnogo gruza ot odnorodnogo otpravitelya neskolkim poluchatelyam. Dissert. kand. fiz-mat. nauk. Voronezhsk. gos. tekh. akademiya, Voronezh, 182.
3. Lebedeva, O. A., & Antonov, D. V. (2015). Mezhdunarodnyi opyt optimizatsii gruzovykh perevozok v gorodskoi srede. *Mezhdunarodnyi soyuz uchenykh "Nauka. Tekhnologii. Proizvodstvo",* (3–1), 21–23.
4. Borodin, D. V. (2014). Optimizatsiya i upravlenie v sisteme transportnoi logistiki. *Ekonomika i predprinimatelstvo,* (12–3), 712–716.
5. Chernomorov, G. A. (2005). Teoriya prinyatiya reshenii: uchebnoe posobie. 3-e izd. pererab. i dop. Novocherkassk, Izv. vuzov. Elektromekhanika, 276.

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 28.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Иванова А. А., Черноморова Т. С. Об алгоритме решения задачи развозки и его реализации // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 107–114. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/ivanova-chernomorova (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Ivanova, A., & Chernomorova, T. (2017). About the algorithm of the solution of the problem carriage and its realization. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 107–114.

УДК 519.816

ОБ ОПТИМАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МАТЕРИАЛА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ ЗАВОДОМ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

ON THE OPTIMAL USE OF MATERIAL FOR MANUFACTURING PRODUCTS BY A METAL CONSTRUCTION PLANT

©Нараевский О. А.
Южно–Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова
г. Новочеркасск, Россия, noa.oleg96@yandex.ru
©Naraevskii O.
Platov South–Russian state polytechnic university
Novocherkassk, Russia, noa.oleg96@yandex.ru
©Черноморова Т. С.
Южно–Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова
г. Новочеркасск, Россия, tatyana.chernomorova@gmail.com
©Chernomorova T.
Platov South–Russian state polytechnic university
Novocherkassk, Russia, tatyana.chernomorova@gmail.com

Аннотация. В рамках работы решается задача оптимизации производства изделий безопасности дорожного движения на предприятии ООО «Северо–Кавказский завод металлоконструкций». Необходимо изготовить максимальное количество знаков дорожного движения определенного вида из листов металла различной размерности при этом следует стремиться минимизировать отходы производства. В качестве концептуальной модели выбрана задача о рюкзаке из теории принятия решений. В настоящей статье используются и сравниваются результаты работы двух методов: простого перебора и метода ветвей и границ. Демонстрируется оригинальный алгоритм, выполненный на платформе СУБД *Oracle 11g* на встроенном языке *PL/SQL*.

Abstract. As part work, the task of optimizing the production of road safety products at the North Caucasian Plant of Metal Constructions LLC is being solved. As a conceptual model, the problem of a backpack from decision theory has been chosen. In this paper, we use and compare the results of two methods: a simple search and a method of branches and boundaries. It is necessary to make the maximum number of road signs of a certain type from sheets of metal of various dimensions while minimizing production waste. The original algorithm executed on the Oracle 11g database platform in the built-in PL/SQL language is demonstrated.

Ключевые слова: метод перебора, задача о рюкзаке, метод ветвей и границ, оптимизация производства.

Keywords: brute–force method, knapsack problem, branches and borders method, production optimization.

Завод металлоконструкций производит различную продукцию для обеспечения безопасности на дорогах, а именно: дорожные знаки, дорожные ограждения, стойки под знаки, опоры, мачты и прочее. Изделия изготавливаются из листов металла различного размера. Необходимо изготовить максимальное количество изделий из предложенного

материала, и количество отходов должно быть минимальным. Для разрешения этой проблемы предлагается использовать в качестве концептуальной модели задачу о ранце/рюкзаке из теории принятия решений [1]. В настоящей работе рассмотрены два метода оптимизации производства дорожных знаков различной формы: метод простого перебора и метод ветвей и границ. Алгоритмы реализованы на *PL/SQL*. Это процедурное расширение языка *SQL*, разработанное корпорацией *Oracle*. Исходные данные для работы алгоритмов читаются из базы данных (Рисунок 1), которые предварительно были загружены в процессе поставки на предприятие листов металла различного размера. Результат вычислений помещается в базу данных.

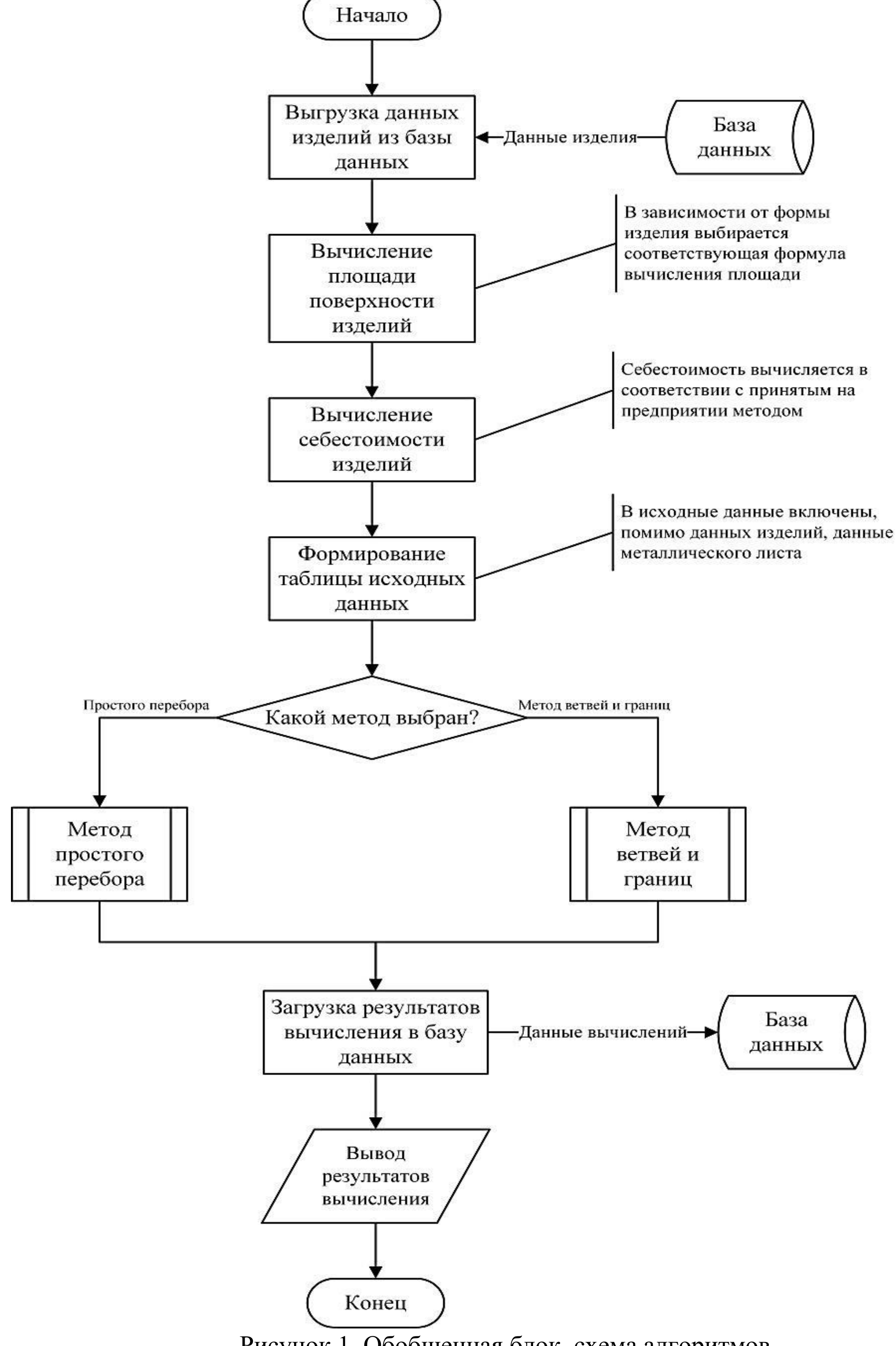


Рисунок 1. Обобщенная блок–схема алгоритмов.

Цель решения этой задачи — сравнить работу алгоритмов по снижению издержек на производстве. В работе алгоритмов этих методов выделяются несколько этапов.

Постановка задачи

Имеется лист металла размером b. Требуется изготовить из него $J = \{1,2, \ldots, j, \ldots, n\}$ предметов. Для каждого предмета задана его ценность $c_j, j = \{1,2,..,n\}$ и размер a_j. Необходимо найти такой максимальный набор изделий, чтобы выполнялось ограничение на суммарное количество изделий из конкретного металлического листа.

Критерий: $\sum_{j=1}^{n} c_j\, x_j \to \max$, ограничение: $\sum_{j=1}^{n} a_j\, x_j <= b$, *где* $x_j = \{0,1\}$.

Начальный этап

На начальном этапе формируется таблица исходных данных, которые будут использоваться при вычислении. Для этого из базы данных запрашивается информация о дорожных знаках, которые необходимо изготовить; данные о листе металла, из которого требуется изготовить знаки. Дорожные знаки имеют различную форму, и площадь рассчитывается, исходя из формы. Примеры основных форм дорожных знаков и формулы расчета площади показаны на Рисунке 2.

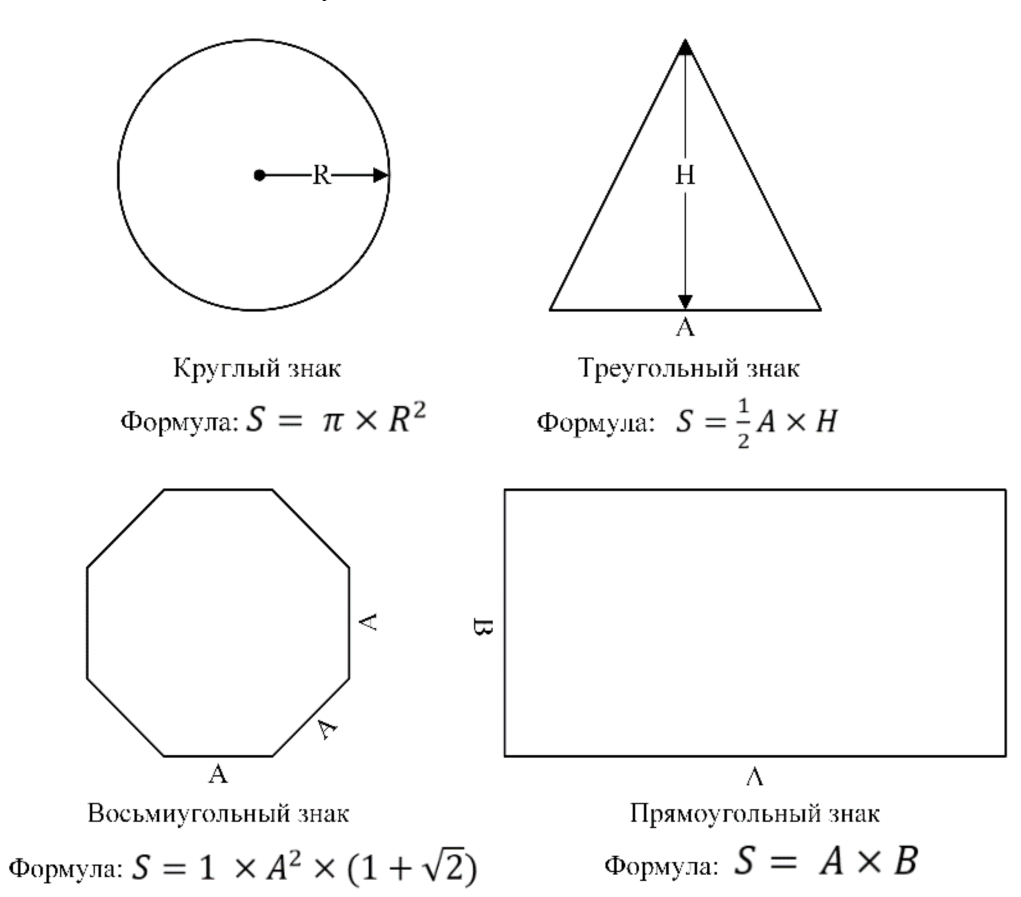


Рисунок 2. Формы дорожных знаков.

На Рисунках 3 и 4 демонстрируется результат работы *SQL*–запроса, который из базы данных читает информацию о продукции завода (дорожных знаках) и материале изготовления (металлических листах).

	ID_OSNOVI	FORMFACTOR	DLINA	SHIRINA	RADIUS	PLOSHAD
1	1	Квадрат	40	(null)	(null)	1600
2	2	Треугольник	30	40	(null)	600
3	3	Октагон	8	(null)	(null)	309.0176
4	4	Круг	(null)	(null)	10	628
5	5	Круг	(null)	(null)	30	5652
6	6	Октагон	15	(null)	(null)	1086.39

Рисунок 3. Справочник дорожных знаков.

	ID_LISTA	FORMFACTOR	DLINA	SHIRINA	PLOSHAD	STOIMOST
1	6	Прямоугольник	(null)	(null)	3000	40000
2	1	Прямоугольник	100	100	10000	8000
3	2	Прямоугольник	50	50	2500	2000
4	3	Прямоугольник	300	400	120000	96000
5	4	Прямоугольник	250	500	125000	100000
6	5	Квадрат	50	(null)	2500	60000

Рисунок 4. Справочник металлических листов.

Например, в качестве исходных данных выбраны данные металлического листа под номером №6 и всех дорожных знаков с №1 по №6.

Алгоритм метода простого перебора

Множество изделий N с площадью S должно удовлетворить следующему условию:

$$\sum_{i=1}^{n} S_i \leq S_l, (1)$$

где $S_{l=6}$ — площадь металлического листа под №6. А количество изделий из этого листа железа стремится к максимуму:

$$\sum_{i=1}^{n} n_i \rightarrow max, (2)$$

То есть, с помощью данного метода определяется сколько экземпляров того или иного изделия возможно изготовить из конкретного металлического листа. Оптимальный результат должен удовлетворять формуле (2) — максимальное количество определённого изделия. Работа алгоритма осуществляется в два этапа.

Этап 1. Определение максимального количества изделий N, которые возможно изготовить из данного листа металла:

$C_i = S_l \div S_i, \ i = \overline{1,n}$ (1),

где C_i – количество изделия N_i, S_l — площадь листа металла, S_i — площадь изделия N_i.

Этап 2. На данном этапе происходит вычисление площади остатков OST от металлического листа по формуле:

$$OST = S_l - (C_i \times S_i)$$

Этап 3. Выбор оптимального решения, удовлетворяющего условию (2).

Как видно на Рисунке 5 в результирующей таблице условию (2) удовлетворяет изготовление дорожного знака *id_osnovi*= № 3 в количестве 9 штук.

	ID_LISTA	ID_OSNOVI	STOIMOST	KOLICHESTVO	ITOGO	OSTATOK
1	6	1	21333.33	1	21333.33	1400
2	6	2	8000	5	40000	0
3	6	3	4120.27	9	37082.43	218.82
4	6	4	8373.33	4	33493.32	488
5	6	5	75360	0	0	3000
6	6	6	14485.2	2	28970.4	827.22

Рисунок 5. Результат вычислений.

Метод ветвей и границ

Задача о рюкзаке/ранце — одна из задач комбинаторной оптимизации. Свое название получила от максимизационной задачи укладки как можно большего числа ценных вещей в рюкзак при условии, что вместимость рюкзака ограничена. С различными вариациями задачи о ранце можно встретиться в экономике, прикладной математике, криптографии, генетике и логистике.

В общем виде задачу в классическом варианте можно сформулировать так: из заданного множества предметов со свойствами «стоимость» и «вес» требуется отобрать подмножество с максимальной полной стоимостью, соблюдая при этом ограничение на суммарный вес.

При использовании метода ветвей и границ строится сеть. По оси X откладывается количество предметов, по оси Y — их вес. На первом шаге из начала координат строятся две линии: горизонтальная, соответствующая тому, что первый предмет не был взят, и наклонная, соответствующая взятому первому предмету. Их проекции на ось Y равны весу предмета. На втором шаге опять строятся 2 линии, горизонтальная (второй предмет не был взят) или наклонная (второй предмет взят). Положим длину горизонтальных дуг равной нулю, а наклонных — ценности предмета [2].

Таким образом, любому решению задачи соответствует некоторый путь в сети. Задача сводится к нахождению пути максимальной длины. В качестве рюкзака был выбран неограниченный рюкзак (англ. *Unbounded Knapsack Problem*), который вмещает произвольное количество экземпляров каждого предмета.

В качестве характеристик «Вес» и «Стоимость» были выбраны площадь знака и себестоимость изготовления соответственно.

Алгоритм метода ветвей и границ демонстрируется на Рисунке 6.

Этап 1. На данном этапе формируются исходные массивы с данными дорожных знаков и металлического листа. Результат передается в работу метода с условным названием «Рекурсия», которая представляет собой метод ветвей и границ.

Этап 2. Непосредственно генерация выполнения метода с отсечением заведомо неоптимальных решений согласно алгоритму (Рисунок 6).

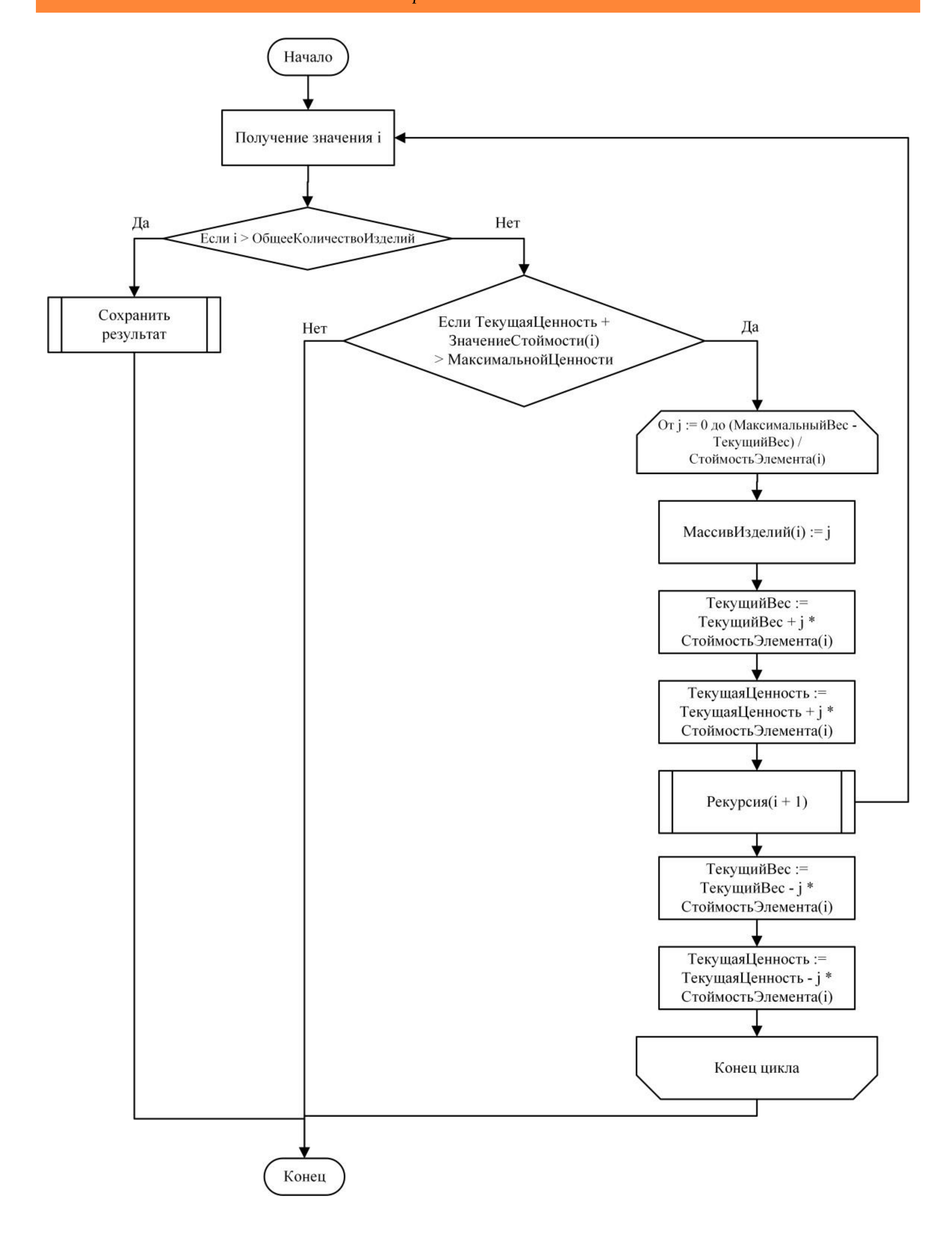


Рисунок 6. Блок–схема алгоритма метода ветвей и границ.

Этап 3. Вывод информационного сообщения пользователю, пример которого показан на Рисунке 7, а также занесение результатов вычисления в специальную таблицу, которая показана на Рисунке 8. В результате получаем, что наиболее оптимально изготовить 5 дорожных знаков №2 из металлического листа №6.

```
Всего знаков: 6
Объём рюкзака: 3000
Содержимое:
Знак 5 Площадь 5652      стоимость 75360      количество: 0
Знак 1 Площадь 1600      стоимость 21333.33      количество: 0
Знак 6 Площадь 1086.39      стоимость 14485.2      количество: 0
Знак 4 Площадь 628      стоимость 8373.33      количество: 0
Знак 2 Площадь 600      стоимость 8000      количество: 5
Знак 3 Площадь 309.0176      стоимость 4120.23      количество: 0
```

Рисунок 7. Информационное сообщение о найденном оптимальном решении.

	ID_LISTA	ID_OSNOVI	STOIMOST	KOLICHESTVO	ITOGO	OSTATOK
1	6	1	21333.33	0	0	3000
2	6	2	8000	5	40000	0
3	6	3	4120.23	0	0	3000
4	6	4	8373.33	0	0	3000
5	6	5	75360	0	0	3000
6	6	6	14485.2	0	0	3000

Рисунок 8. Таблица с результатами вычислений.

Заключение

Результаты раскроя металлического листа №6 площадью 3000 у. е. приведены в Таблице.

Таблица.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ АЛГОРИТМА ОПТИМИЗАЦИИ РАСКРОЯ МАТЕРИАЛА

Данные	*Методы оптимизации*	
	Простого перебора	*Ветвей и границ*
Номер знака	№3	№2
Количество знаков	9	5
Стоимость одного знака этого номера	4120,23	8000,00
Сумма на изготовление этого знака	37082,42	40000,00
Остаток (металлические обрезки)	218,82	0

Приведенные способы оптимизации процесса получения заготовки дорожного знака из металлического листа помогут аналитикам завода выбрать наиболее оптимальное решение для снижения издержек и расхода металла.

Метод простого перебора поможет найти максимальное количество дорожных знаков, которые можно изготовить из конкретного металлического листа, однако результат этого метода не самый оптимальный в плане расхода материала.

Метод ветвей и границ использует более сложные вычисления для определения наиболее оптимального результата в плане расхода материала, то есть остатки сведены к максимально возможному минимуму. Способность метода ветвей и границ уменьшать количество вариантов перебора значительно зависит от исходных данных, поэтому его

целесообразно применять только в том случае, когда удельные ценности предметов отличаются значительно [3].

Список литературы:

1. Черноморов Г. А. Теория принятия решений: учебное пособие / ЮРГПУ (НПИ) им. М. И. Платова. 3-е изд. перераб. и доп. Новочеркасск: Изв. вузов. Электромеханика, 2005. 448 с.

2. Бурков В. Н., Горгидзе И. А., Ловецкий С. Е. Прикладные задачи теории графов / под ред. А. Я. Горгидзе. Тбилиси: Вычислительный центр АН СССР, 1974. 231 с.

3. Фейерштейн С., Прибыл Б. Oracle PL/SQL. Для профессионалов. Питер, 2011. 800 с.

References:

1. Chernomorov, G. A. (2005). Theory of decision–making: Textbook / YSTU (NPI) them. MI Platov, 3rd ed. Pererab. And additional. Novocherkassk, Izv. Universities. Electromechanics, 448.

2. Burkov, V. N., Gorgidze, I. A., & Lovetsky, S. E. (1974). Applied problems of graph theory. Ed. A. Ya. Gorgidze. Tbilisi, Computing Center of the Academy of Sciences of the USSR, 231.

3. Feuerstein S., Pribyl, B. (2011). Oracle PL/SQL Programming. Piter, 800.

Работа поступила в редакцию 25.03.2017 г.

Принята к публикации 27.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Нараевский О. А., Черноморова Т. С. Об оптимальном использовании материала при изготовлении изделий заводом металлоконструкций // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 115–122. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/naraevsky (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Naraevskii, O., & Chernomorova, T. (2017). On the optimal use of material for manufacturing products by a metal construction plant. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 115–122.

УДК: 006:691

СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЕВРОПЕЙСКИХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ БЕТОНОВ НА МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

COMPARISON OF DOMESTIC AND EUROPEAN METHODS OF TESTING CONCRETE FOR FROST RESISTANCE

©Козлов С. Д.
Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет
г. Москва, Россия
©Kozlov S.
National Research University Moscow state university of civil engineering
Moscow, Russia
©Коридзе В. Г.
Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет
г. Москва, Россия
©Koridze V.
National Research University Moscow state university of civil engineering
Moscow, Russia

Аннотация. Необходимость существования методов испытаний бетонов на морозостойкость как в Российской Федерации, так и в Европейском Союзе объясняется тем, что большая часть России и значительная часть территорий европейских стран находятся в умеренном климатическом поясе, для которого характерны многократные переходы температуры через ноль в течение календарного года, а также присутствие снежного покрова продолжительностью от 3 до 8–9 месяцев.

В настоящее время в Российской Федерации морозостойкость бетонов определяется по ГОСТ 10060-2012. «Бетоны. Методы определения морозостойкости», в соответствии с которым испытания проводят, на бетонных образцах–кубах путем их многократного попеременного замораживания и оттаивания в водонасыщенном состоянии, используя в качестве среды насыщения воду или, для ускорения испытаний, 5%-ный водный раствор хлористого натрия. Основанием того, чтобы считать, что испытуемые бетоны подтвердили заданную проектную марку по морозостойкости является одновременное выполнение следующих условий: отсутствие видимых внешних повреждений образцов в виде сколов, трещин, шелушения и так далее и снижение прочности на сжатие в результате проведения заданного числа циклов испытаний не более, чем на 10% (у легких бетонов — не более, чем на 15%), и величина потерь массы не более 2%.

Прочностные критерии, заложенные в отечественный метод испытаний бетонов на морозостойкость более жесткие, чем европейские, что объясняется более суровым климатом в большинстве регионов Российской Федерации по сравнению со странами Европы.

Abstract. The need for the existence of the test methods of concrete on frost–resistance both in the Russian Federation and the European Union due to the fact that much of Russia and much of the territories of the European countries are in the temperate zone, which is characterized by multiple transitions so-temperature through zero within calendar year, as well as the presence of snow cover lasting from 3 to 8–9 months.

Currently, the Russian Federation, frost resistance of concrete is determined in accordance with GOST 10060-2012. “Concrete Methods for determining frost”, whereby the test was carried

out on concrete samples–cubes by their multiple pope–belt freezing and thawing in water–saturated condition, using the quality saturation medium water or to accelerate the test, 5%-aqueous solution of sodium chlorite–grained. Reason to assume that the test concretes confirmed predetermined design mark on frost resistance is the simultaneous implementation of after–following conditions: no visible external damage samples in the form of chips, tre–communities, peeling and so on and decrease the compressive strength as a result of a predetermined number testing cycles is not more than 10% (in light concrete — not more than 15%) and the amount of weight loss of no more than 2%.

Strength criteria laid down in the concrete domestic test method to frost more stringent than European, because of more severe climate that in most regions of the Russian Federation in comparison with European countries.

Ключевые слова: ГОСТ, стандарты, бетон, морозостойкость, методы испытаний.

Keywords: GOST, standards, concrete, frost resistance, test methods.

В настоящее время существуют в основном российский и европейский методы испытаний бетона на морозостойкость. Ключевой фактор создания методов заключается в том, что Европа и Россия в основном находятся в умеренном климатическом поясе. Снег и резкое понижение температуры при замораживании и оттаивании пагубно сказываются на прочностных характеристиках бетона и конструкций из него. Методы дают возможность повышения морозостойкости. Но для Европы и России методы немного различаются. И это различие дает повод для унификации данных методов.

Оценивая методы исследования бетона в Российской Федерации и в Европе, надо сказать, что в России выдающимися стараниями ученых изобретена уникальная система определения морозостойкости и маркировка бетона для определенных условий эксплуатации. В странах, учитывающих нормы ASTM, определение морозостойкости бетона завершается выявлением долговечности, то есть отношение модуля упругости после испытания, к первоначальному значению. Бетонные образцы обычно при этом подвергаются 300 циклам замораживания–оттаивания. Требования к бетону учитывают такие технологические показатели, как: цемент, его вид, расхода воды, вида и дозировки добавок и др. данных. В отличие от зарубежной отечественная система оценки морозостойкости бетона, помимо испытаний бетона на морозостойкость, включает в себя определения марок бетона по морозостойкости для уникальных условий применения. С целью совершенствования указанной системы определения морозостойкости, представляются некоторые варианты изменений: – продолжить исследования механизма морозного разрушения бетона, в том числе выявить роль состава вяжущего, состава и концентрации растворенных соединений (соли, щелочи) в жидкой фазе бетона; выявить механизм влияния на морозостойкость минеральных добавок (пуццолановые добавки, золы, шлаки, микрокремнезем и др.) с учетом свободной и связанной воды; исследовать роль химических процессов при замораживании и оттаивании бетона; – продолжить изучение механизма морозного разрушения бетона, в том числе в присутствии растворов солей; – усовершенствовать методы испытаний бетона на морозостойкость, в том числе обосновать связь между условиями лабораторных испытаний и условиями реальной службы конструкций, улучшить достоверность и воспроизводимость испытаний, обосновать и разработать ускоренные методы испытаний; количество методов испытаний должно быть минимальным; – продолжить исследования реальных условий службы бетона в конструкциях с учетом климатических воздействий и усовершенствовать метод назначения требований к бетону но морозостойкости; – разработать бетоны, обладающие высокой стойкостью при замораживании и оттаивании в солевых средах.

ГОСТ 10060-2012 (1), который действует в России, отличается от европейских стандартов (EN 15304:2010) (2) в основном тем, что в нашем морозостойкость бетона определяют по изменению прочности бетона при попеременном замораживании–оттаивании, а в европейских оценивают по отклонению от начального значения динамического модуля упругости бетона. К тому же испытание бетона на морозостойкость в нашей стране по снижению прочности жестче, чем в Европе по снижению модуля упругости. В Европе и США в качестве среды для насыщения образцов для испытаний используют пресную воду (для оценки модуля упругости) и 3%-ый водный раствор хлористого кальция (оценка шелушения), а в нашей стране используют 5%-ый водный раствор хлорида натрия. К тому же в России широкое распространение получил 3-ий ускоренный метод, который позволяет существенно сократить сроки испытаний. Например, при выдерживании образцов 10, 20, 37 циклов по ускоренному методу выдерживают 150, 200, 300 циклов по 2-му базовому методу испытаний бетона на морозостойкость [1].

В итоге различие наших гостов и европейских стандартов в основном обусловлено некоторым различием климатических условий, методов борьбы с антиобледенением бетона. Эти отличия стоит учитывать при использовании зарубежных материалов для строительства и ремонта. И все же одновременно везде оценивают стойкость бетона к шелушению, трещиностойкости, появлению сколов при циклических замораживаниях и оттаиваниях.

Источники:

(1). Межгосударственный стандарт. Бетоны. Методы определения морозостойкости (ГОСТ 10060-2012).

(2). Определение морозостойкости автоклавного газобетона (EN 15304:2010).

Список литературы:

1. Эккель С. В. Некоторые особенности оценки морозостойкости дорожного бетона // Технологии бетонов. 2015. №7–8.

Sources:

(1). Interstate standard. Concretes. Methods for determining frost resistance (GOST 10060-2012).

(2). Determination of frost resistance of autoclaved aerated concrete (EN 15304:2010).

References:

1. Ekkel, S. V. (2015). Nekotorye osobennosti otsenki morozostoikosti dorozhnogo betona. *Tekhnologii betonov*, (7–8).

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 26.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Козлов С. Д., Коридзе В. Г. Сравнение отечественных и европейских методов испытаний бетонов на морозостойкость // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 123–125. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kozlov (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Kozlov, S., & Koridze, V. (2017). Comparison of domestic and European methods of testing concrete for frost resistance. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 123–125.

УДК 658.5

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕДУРЫ АККРЕДИТАЦИИ ОРГАНОВ ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ АККРЕДИТАЦИИ

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF ACCREDITATION PROCEDURES OF CONFORMITY ASSESSMENT ORGANS IN THE NATIONAL ACCREDITATION SYSTEM

©Демиденко Г. Н.
канд. хим. наук
Тверской государственный технический университет
г. Тверь, Россия, xt345@mail.ru
©Demidenko G.
Ph.D., Tver State Technical University
Tver, Russia, xt345@mail.ru
©Медведев И. В.
Тверской государственный технический университет
г. Тверь, Россия, ivan.iv13@yandex.ru
©Medvedev I.
Tver State Technical University
Tver, Russia, ivan.iv13@yandex.ru
©Сульман М. Г.
д–р. хим. наук
Тверской государственный технический университет
г. Тверь, Россия, sulman@online.tver.ru
©Sulman M.
Dr. habil.
Tver State Technical University
Tver, Russia, sulman@online.tver.ru

Аннотация. В статье обсуждаются особенности реализации в России процедуры аккредитации органов по оценке соответствия, анализируются несоответствия действующих стандартов и нормативных правовых актов, проблемы практического применения критериев аккредитации.

Abstract. The paper discusses the features of implementation in Russia of the procedure of accreditation of conformity assessment bodies, analyses the inconsistencies of the existing standards and normative legal acts, the problems of practical application of the accreditation criteria.

Ключевые слова: аккредитация, критерии аккредитации, орган по оценке соответствия, испытательная лаборатория.

Keywords: accreditation, accreditation criteria, body for conformity assessment, testing laboratory.

Процедура аккредитации как независимая и авторитетная аттестация компетентности участников процедур оценки соответствия продукции и услуг начала развиваться и внедряться только в 70-х годах прошлого столетия, постепенно приобретая современные черты. Несмотря на то, что аккредитация в области обеспечения единства измерений с

первого взгляда кажется не самой заметной сферой деятельности в нашей стране, она занимает одну из ведущих позиций системы, обеспечивающей вхождение товаров на рынок. Вследствие этого, направление и тенденции развития системы аккредитации в Российской Федерации — крайне важная тема для обсуждения всеми заинтересованными лицами, а оценка степени соответствия конкретной лаборатории критериям этой системы имеет как теоретическое, так и практическое значение.

До 2011 года в России полномочия на осуществление деятельности в сфере метрологии, стандартизации, сертификации и аккредитации осуществляли одни и те же структуры: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ (Росстандарт), Ростехнадзор, Роспотребнадзор, Россельхознадзор, что противоречило международным правилам и нормам и создавало множество лазеек для недобросовестных участников процессов сертификации и аккредитации. В январе 2011 г. Указом Президента РФ №86 «О единой национальной системе аккредитации» (1), была создана Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация), на которую возложили функции по формированию единой национальной системы аккредитации, а государственные министерства и ведомства и лишились права на совмещение полномочий по аккредитации и оценке соответствия, а также контролю за деятельностью аккредитованных лиц.

За несколько лет в стране кардинально изменилась структура оказания государственной услуги — аккредитации, она стала понятнее, систематизирование и прозрачнее. В то же время за это время накопился ряд проблем и противоречий, которые не позволяют потребителям этой услуги в полной мере осуществлять свою деятельность в соответствии с критериями аккредитации (2).

Трудности связаны не только с небольшим штатом работников Росаккредитации, сложностью соблюдения временных рамок процедур, сложностью подготовки экспертов и специалистов в данной области, но и, что наиболее важно, не проработанной до конца нормативно-правовой базой. Например, перечень документов, необходимых для функционирования системы менеджмента качества испытательной лаборатории, и правила их заполнения существенно различаются в ГОСТ Р 51000.4-2011 «Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий» (3) и в приказе Минэкономразвития от 30.05.2014 №326 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации» (2). В настоящее время одновременно действуют оба эти документа.

Отметим, что для успешного прохождения аккредитации требуется соответствие целому ряду критериев, в том числе, касающихся персонала испытательной лаборатории. Приказ №326 устанавливает, что все работники, которые непосредственно задействованы в выполнении работ по подтверждению соответствия, должны отвечать следующим требованиям (2):

– обладать знаниями и навыками для выполнения своих должностных обязанностей;

– иметь дипломы о среднем профессиональном, высшем или дополнительном профессиональном образовании по профилю, который соответствует области аккредитации, указанной в заявке;

– иметь стаж работы по специальности от 3-х лет и выше.

При этом к выполнению испытательных работ допускается привлекать лиц, не удовлетворяющих вышеперечисленным требованиям, но только при условии контроля со стороны сотрудников с необходимым образованием и стажем.

Все данные о персонале вносятся в одно из приложений к заявке на аккредитацию по форме, утвержденной ГОСТ Р 51000.4-2011 (3), которая выглядит следующим образом:

Фамилия, имя, отчество	Выполняемая функция, проводимое испытание	Образование (наименование учебного заведения, год окончания, квалификация по диплому)	Практический опыт	Специальная подготовка, повышение квалификации, информация об аттестации (регистрации эксперта)	Примечание

В примечании следует указывать сотрудников других подразделений, привлекаемых для участия в испытаниях.

Требования к системе менеджмента качества испытательной лаборатории, которые обязаны соответствовать положениям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» (4) не в полной мере соответствуют Указу Президента РФ №86 «О единой национальной системе аккредитации» (1).

Сравнительный анализ показывает, что введение единых критериев аккредитации не отменяет действие ГОСТ ИСО/МЭК17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», поскольку критерии являются своего рода дополнением данного стандарта и направлены на обеспечение выполнения Федерального закона №102 «Об обеспечении единства измерений» (5).

В ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 установлены общие требования к компетентности лабораторий, включая отбор образцов, испытания и калибровку. Данный стандарт содержит требования, как к системе организации, так и к технической компетентности лабораторий, однако требования носят рамочный, общий характер (4).

Например, в ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 неоднократно по тексту приводятся примечания, которые не являются установленными требованиями, а представлены в виде рекомендаций или пояснений (4). Тем не менее, в аттестате аккредитации указывается, что орган по оценке соответствия соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009, тогда как при осуществлении самой процедуры эксперты руководствуются Приказом №326.

Повсеместное внедрение новых для России жестких требований, трудности, возникающие в процессе аккредитации, несмотря на все старания, прилагаемые сотрудниками Росаккредитации, создают негативную и тревожную обстановку. Некоторые особенности осуществления процедур в процессе оказания государственной услуги (аккредитации испытательной лаборатории) и при подготовке к ней до сих пор подробно не прописаны в документах. У каждой из сторон процесса начинают превалировать различные цели: у одних – признание аккредитации, проводимой в нашей стране, за рубежом, жесткое соблюдение критериев аккредитации и контроль за аккредитованными органами по оценке соответствия, а у других — получение аттестата аккредитации и работа без перебоев и простоя. Следовательно, в сложившейся ситуации довольно нелегко всем участникам процесса, но достичь успеха можно только совместным трудом и внедрением в практику международного опыта, тогда на выходе получится действительно качественная безопасная продукция, достойная представлять Россию на внутреннем и внешнем рынках.

Источники:

(1). Указ Президента РФ «О единой национальной системе аккредитации» №86 от 24.01.2011.

(2). Приказ Минэкономразвития Российской Федерации от 30.05.2014 г. №326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица, критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации».

(3). ГОСТ Р 51000.4-2011 Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий.

(4). ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

(5). Федеральный закон от 26.06.2008 г. №102 «Об обеспечении единства измерений».

Sources:

(1). Ukaz Prezidenta RF “O edinoi natsionalnoi sisteme akkreditatsii” №86 ot 24.01.2011.

(2). Prikaz Minekonomrazvitiya Rossiiskoi Federatsii ot 30.05.2014 g. №326 “Ob utverzhdenii kriteriev akkreditatsii, perechnya dokumentov, podtverzhdayushchikh sootvetstvie zayavitelya, akkreditovannogo litsa, kriteriyam akkreditatsii, i perechnya dokumentov v oblasti standartizatsii, soblyudenie trebovanii kotorykh zayavitelyami, akkreditovannymi litsami obespechivaet ikh sootvetstvie kriteriyam akkreditatsii”.

(3). GOST R 51000.4-2011 Obshchie trebovaniya k akkreditatsii ispytatelnykh laboratorii.

(4). GOST ISO/MEK 17025-2009 Obshchie trebovaniya k kompetentnosti ispytatelnykh i kalibrovochnykh laboratorii.

(5). Federalnyi zakon ot 26.06.2008 g. №102 “Ob obespechenii edinstva izmerenii”.

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 26.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Демиденко Г. Н., Медведев И. В., Сульман М. Г. Особенности реализации процедуры аккредитации органов по оценке соответствия в национальной системе аккредитации // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 126–129. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/demidenko-1 (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Demidenko, G., Medvedev, I., & Sulman, M. (2017). Features of the implementation of accreditation procedures of conformity assessment organs in the national accreditation system. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 126–129.

УДК 697.3

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕСТНЫХ ТЕПЛОВЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

CURRENT PROBLEMS IN THE USE OF LOCAL HEAT ENERGY SOURCES

©Хужаев П. С.
Таджикский технический университет им. акад. М. С. Осими
г. Душанбе, Таджикистан, parviz0774@inbox.ru
©Khujaev P.
Osimi Tajik technical university
Dushanbe, Tajikistan, parviz0774@inbox.ru
©Шарипов Ш. К.
Таджикский технический университет им. акад. М. С. Осими
г. Душанбе, Таджикистан, parviz0774@inbox.ru
©Sharipov Sh.
Osimi Tajik technical university
Dushanbe, Tajikistan, parviz0774@inbox.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы перспектив освоения новых источников энергии. Это позволит в определенной степени уменьшить расход органического топлива. Приведены основные места расположения угольных месторождений в стране и даны их характеристики. Также анализируются и другие источники поступления энергии. В заключении авторы приходят к выводу о перспективах данного исследования.

Abstract. This article discusses the development prospects of new energy sources. This will allow to reduce to a certain extent the consumption of organic fuel. The main locations of coal deposits in the country and given their characteristics. Also analyzes and other sources of energy supply. In conclusion, the authors come to a conclusion about the prospects of this study.

Ключевые слова: ресурсы, энергетика, промышленность, температура, уголь.

Keywords: resources, energy, industry, temperature, coal.

Таджикистан горная страна расположена в Центральной Азии, в предгорьях Памира, 93% ее территории занимают горы, и лишь 7% составляют равнины, резко отличающейся расчетной наружной температурой в различных регионах, расположенных относительно на небольшом расстоянии, зимние температуры которых колеблется от −14℃ в городе Душанбе до −35℃ в городе Мургабе [1].

Большое количество районов в Таджикистане отапливаются углем в индивидуальных твердотопливных установках (сандалии, буржуйки, самодельные печи с камерой для выпечки хлеба) и т. д.

Важное место в решении топливно–энергетических проблем отводится освоению новых источников энергии, что позволит в определенной степени уменьшить расход органического топлива. Наиболее доступным топливом является уголь [2–4].

В статье рассмотрены основные угольные месторождения Республики Таджикистан приведенные на Рисунке 1, а их основные теплофизические свойства представлены в Таблице.



Рисунок 1. Карта угольных месторождений.

Таблица.

ОСНОВНЫЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА УГЛЕЙ [2]

№	*Наименование месторождения*	*Теплота сгорания, кДж/кг*	*Влажность, %*	*Зольность, %*	*Выход летучих веществ, %*
1.	Хакими	27017÷32573	5,2÷17,4	4,8 ÷ 19,7	26,8 ÷ 46,9
2.	Фан–ягноб	3226	0,35÷1,88	3,9 ÷ 24,5	23,1 ÷ 36,9
3.	Сайят	30919	4,9	32,3	3,0 ÷ 5,0
4.	Зидди	28085÷32175	3,4÷10,2	12,6 ÷ 33,7	4,9 ÷ 25,8
5.	Миёнаду	35026	1,1	11,1 ÷ 30	4,9 ÷ 25,8
6.	Равноу	31694	0,3÷9,6	6,3 ÷ 34,8	29,3 ÷ 38,3
7.	Назар–Айлок	35145	0,78÷4,66	1,2 ÷ 4,2	32,4
8.	Шураб	27964	13,1	12,5	34,8

Общий объем угольных месторождений в Таджикистане на сегодняшний день составляет 4 миллиарда 500 миллионов тонн. После распада Союза, за первые три месяца 2012 года объем добычи угля в Таджикистане увеличился 2,65 раза по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Так каменного угля шахтеры добыли (по данным отдела статистики) в первом квартале 53 тысяч 400 тонн угля из них 41 тысячи 500 тонн, а бурого 11 тысяч 900 тонн.



Рисунок 2. Душанбинская ТЭЦ.

Душанбинская ТЭЦ работает на газообразном и жидком топливе [5]. В городе построена дополнительно ДТЭЦ-2 на 150 МВт и заканчивается строительство второй очереди ДТЭЦ-2 на 300 МВт. Все новые агрегаты указанной теплоэлектроцентрали работают на твердом топливе. Поэтому объем добычи угля возрастает с каждым годом.

Начиная с 2007 года, 154 промышленных предприятий Таджикистана перешли на уголь. Суммарная потребность в нем на сегодняшний день составляет примерно 205 тысяч тонн. Крупным потребителем угля также являются домохозяйства, особенно расположенные в сельской местности. Здесь уголь фактически является основным видом топлива, которое используется для отопления [6].

Кроме угля, в Таджикистане особое значение среди возобновляемых источников может занять гидротермальная энергия, как наиболее доступная и как бы подготовленная самой природой к непосредственному использованию.

Большая часть геотермальных источников встречается на Памире.

К источникам геотермальной энергии относятся подземные источники горячей воды и пара, а также горячие сухие горные породы, называемые петротермальными водами.

В настоящее время освоение геотермальной энергии идет главным образом по пути использования горячих вод и паров вулканических пород с температурами от нескольких десятков градусов и более.

Одним из наиболее перспективных, экологически «чистых» и повсеместно доступных источников низкопотенциальной тепловой энергии для систем теплохладоснабжения зданий и сооружений является тепло грунта верхних слоев земли.

Характерным является тот факт, что колебания температуры слоев грунта запаздывают во времени относительно колебаний температуры наружного воздуха, и на определенной глубине максимальные температуры в грунте наблюдаются в наиболее холодный период года. Так для города Душанбе на глубине 1 м температура грунта летом составляет +12℃, а зимой +9℃

По оценкам издания «Атлас мировой гидроэнергетики hydropower & dams», по удельным показателям запасов гидроэнергоресурсов Таджикистан занимает первое место в мире, а по абсолютным показателям (300 млрд. кВт–ч в год) — восьмое.

Ежегодно в Таджикистане производится более 20 млрд. кВт–ч, электроэнергии, но, тем не менее, в зимний период испытывает дефицит в объеме до 5 млрд. кВт–ч. Согласно Национальной стратегии развития энергетической отрасли к 2015 году выработка электрической энергии должна составить более 35 млрд. кВт–ч.

В последнее время особое внимание стало уделяться практическому использованию энергии Солнца. Это объясняется непрерывным ростом стоимости топлива, а также требованиями сохранения окружающей среды.

Солнечные энергоустановки отличают следующие преимущества; возможность подключения установки к энергосистеме практически в любом географическом районе, высокая надежность, низкая стоимость обслуживания, длительный ресурс работы во всех климатических зонах без существенного изменения выходных параметров, независимость к. п. д. преобразования энергетической установки от величины генерируемой мощности, автономность функционирования в течении длительного промежутка времени и низкая металлоемкость.

О возможных масштабах и перспективных направлениях использования солнечной энергии свидетельствует суммарный годовой приход солнечного излучения.

Значение суммарной годовой радиации для различных районов Таджикистана составляет 1750,4–1614,0 кВт ч/м^2

Значение и актуальность использования для народного хозяйства солнечного теплоснабжения обуславливаются тем, что на производство низко потенциального тепла расходуется около 30% ценнейших энергетических ресурсов, поэтому становится весьма важной замена традиционного теплоснабжения мелких потребителей солнечным теплоснабжением.

Таким образом, по сравнению с непрерывно растущими в цене нефтью и природным газом, данные виды энергоносителей были признаны более перспективными и рентабельными в Таджикистане.

Список литературы:

1. Атабаева Ф. А. Потенциал и направления развития энергетической промышленности Республики Таджикистан // Молодой ученый. 2015. №11. С. 747–749.
2. Хужаев П. С., Назаров С. М. Характеристики углей некоторых месторождений республики Таджикистан // Материалы международной научно–практической конференции «Архитектурное образование и архитектура Таджикистана: 50 лет развития и совершенствования. Душанбе, 2013. С.194–199.
3. Хужаев П. С., Поччоев М. М. Регулирование теплового режима топок для эффективного сжигания различных топлив // Материалы международной научно–практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития строительных конструкций: инновации, модернизация и энергоэффективность в строительстве. Алма–Ата, 2015. С.149–153.
4. Абдурахимов Б. А., Охунов Р. В. Угольная промышленность Таджикистана: сырьевая база, состояние и развитие, перспективы. Душанбе: Недра, 2011. 202 с.
5. Ахмедов Р. Б., Цирульников Л. М. Технология сжигания горючих газов и жидких топлив. Л.: Недра, 1984. 238 с.
6. Бабий В. И., Куваев Ю. Ф. Горение угольной пыли и расчет пылеугольного факела. М.: Энергоатомиздат. 1986. 208 с.

References:

1. Atabaeva, F. A. (2015). Potentsial i napravleniya razvitiya energeticheskoi promyshlennosti Respubliki Tadzhikistan. *Molodoi uchenyi*, (11), 747–749.

2. Khuzhaev, P. S., & Nazarov, S. M. (2013). Kharakteristiki uglei nekotorykh mestorozhdenii respubliki Tadzhikistan. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii "Arkhitekturnoe obrazovanie i arkhitektura Tadzhikistana: 50 let razvitiya i sovershenstvovaniya". Dushanbe, 194–199.*

3. Khuzhaev, P. S., & Pochchoev, M. M. (2015). Regulirovanie teplovogo rezhima topok dlya effektivnogo szhiganiya razlichnykh topliv. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii "Aktualnye problemy i perspektivy razvitiya stroitelnykh konstruktsii: innovatsii, modernizatsiya i energoeffektivnost v stroitelstve". Alma–Ata, 149–153.*

4. Abdurakhimov, B. A., & Okhunov, R. V. (2011). Ugolnaya promyshlennost Tadzhikistana: syrevaya baza, sostoyanie i razvitie, perspektivy. Dushanbe, Nedra, 202.

5. Akhmedov, R. B., & Tsirulnikov, L. M. (1984). Tekhnologiya szhiganiya goryuchikh gazov i zhidkikh topliv. Leningrad, Nedra, 238.

6. Babii, V. I., Kuvaev, Yu. F. (1986). Gorenie ugolnoi pyli i raschet pyleugolnogo fakela. Moscow, Energoatomizdat, 208.

Работа поступила
в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации
24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Хужаев П. С., Шарипов Ш. К. Актуальные проблемы при использовании местных тепловых источников энергии // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 130–134. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/khujaev-sharipov (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Khujaev, P., & Sharipov, Sh. (2017). Current problems in the use of local heat energy sources. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 130–134.

УДК: 691.311, 691.263.5

ВОДОСТОЙКИЕ ГИПСОВЫЕ ВЯЖУЩИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

WATER–RESISTANT GYPSUM BINDERS WITH THE USE OF INDUSTRIAL WASTES

©Козлов С. Д.
Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет
г. Москва, Россия
©Kozlov S.
National Research University Moscow state university of civil engineering
Moscow, Russia
©Коридзе В. Г.
Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет
г. Москва, Россия
©Koridze V.
National Research University Moscow state university of civil engineering
Moscow, Russia

Аннотация. Водостойкие гипсовые вяжущие — гипсовые вяжущие, способные твердеть во влажной среде. Применяются в большом спектре строительных и монтажных работ, от обычных штукатурок до внедрения их в состав водостойких бетонов и растворов.

Вода неблагоприятно влияет на гипсовые вяжущие. При их применении и эксплуатации, даже во влажной среде, наблюдается значительное понижение прочностных и адгезионных характеристик. Способность водостойких гипсовых вяжущих к стойкости разрушающего воздействия воды и водных растворов является отличительной характеристикой, по сравнению с обычными гипсовыми вяжущими. С ростом спроса на такие материалы повышается цена на сырьё для производства. Эту проблему решает применение промышленных отходов с высоким содержанием гипса.

Применение отходов в производстве водостойких гипсовых вяжущих решает такие проблемы, как загрязнение окружающей среды, экономия денежных средств на сырье и повышения предложения такого вида вяжущих.

Abstract. Waterproof gypsum binders - gypsum binders, able to harden in a moist environment. They are used in a wide range of construction and installation works, from conventional plasters to their incorporation into waterproof concrete and mortar.

Water adversely affects gypsum binders. When applied and operated, even in a humid environment, a significant reduction in strength and adhesion characteristics is observed. The ability of water-resistant gypsum binders to permanent exposures to the destructive properties of water and aqueous solutions is a distinctive feature, compared to conventional gypsum binders. With the growth in demand for such materials, the price of raw materials for production increases. This problem is solved by the use of industrial waste with a high content of gypsum.

The use of waste in the production of waterproof gypsum binders solves such problems as environmental pollution, saving money for raw materials and increasing the supply of this kind of binders.

Ключевые слова: гипсовые вяжущие, гипс, промышленные отходы, водостойкость.

Keywords: gypsum binders, gypsum, industrial wastes, water resistance.

Гипс является одним из распространенных строительных материалов, его применение оправдывается быстрым набором прочности без тепловой обработки. И одна из актуальных проблем является его низкая водостойкость. Эта проблема не дает возможности применения гипсовых материалов в конструкциях, подверженных значительному воздействию влаги. Ее решение позволит расширить область применения гипса в конструкциях, в бетонах в строительстве.

Применение промышленных отходов (ПО) помогает повысить водостойкость гипсовых вяжущих, к тому же при этом решается проблема утилизации отходов производств как промышленных, так и пищевых.

Гипсоцементно–пуццолановые вяжущие (ГЦПВ) — это однородная смесь, состоящая из гипсового вяжущего (50...65%) портландцемента (15...25%) и активной минеральной добавкой (20...30%).

Один из способов указан в литературных данных [1]. В качестве ПО применяется силикагель, который является отходом осушки пригодного газа перед транспортировкой (отход газовой промышленности), в итоге идет как вторичный минеральный ресурс для производства строительных материалов. Сущность применения в том, что осуществляется гидроактивация портландцемента (ПЦ) в присутствии ПАВ.

Таблица 1.

ПРИМЕРНОЕ СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ГЦПВ

материал	*мас. частей %*
ПЦ	6–22
Полуводный гипс	40–66
Поверхностно-активное вещество	0,05–0,25
Карбонат щелочного металла	0,05–0,2
Силикагель	4–10
Вода	1,55–49,9

В итоге повышается прочностные факторы, скорость набора прочности и коэффициент водостойкости, соответственно повышается стойкость ГЦПВ во влажных условиях, так же появляется возможность применения в конструкциях, эксплуатируемых под значительным действием влаги.

Композиционные гипсовые вяжущие (КГВ) получают смешиванием гипсового вяжущего (60…80%) с органоминеральным модификатором. КГВ считаются ГЦПВ нового поколения.

Один из ПО представлен в списке литературы [2]. Рассматривается применение кремнийсодержащих ПО (КПО) в качестве пуццолановой добавки в составе КГВ, такие, как перлитовая пыль (производство вспученного перлита) (ПП), пыль от производства отходящих газов обжиговой печи производства керамзита (КП), переработанный отсев мелкозернистого бетона (тротуарная плитка). Эти минеральные добавки содержат большое количество SiO_2, поэтому могут использоваться в составе КГВ в качестве активной минеральной добавки (АМД) в размере 10–20 %.

Использование перлитовой пыли не более 10% повышает прочность и водостойкость ГВ.

Таблица 2.

ВИДЫ ПО, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВГВ

№	*Название ПО (вид), информация об ПО*	*Описание компонентов*	*Описание технологии*	*Влияние на водостойкость, прочность, коэффициент размягчения*
1	Отработанный силикагель и гидроксид кальция, [1]	Кремниевая кислота (SiO_2)	Осуществление гидроактивации ПЦ, связывание CaO, уменьшение его кол–ва	Повышение водостойкости и прочности коэффициента размягчения в разы
2	Переработанный отсев мелкозернистого бетона, [2]	Щебень, мелк. песок, кварц 50–55%, оксид кальция 35–40%, оксид алюминия 5%, оксид железа 4%	Обладая вторичными вяжущими свойствами, создают дополнительные центры кристаллизации новообразований	Увеличение в разы водостойкости, прочности, коэф. размягчения
3	КП, [2]	Свободный кремнезем, метакаолин, аморфная фазы обожженного материала		
5	Фосфогипс (ФГ), [3]	Гипс 80–98%, примеси фосфатов	Подготовка и обработка ФГ, ФтГ, БГ для производства ВГВ	Получение КГВ, которые имеют повышенную водостойкость, прочность (10–30 МПа), коэф. размягчения

Вывод: применение промышленных отходов в производстве ГВ позволяет получить ГВ повышенной водостойкости и прочности, а также решает проблему утилизации самих отходов. Наиболее эффективным видом ПО является силикагель (СГ) с применением гидроксида кальция, так как силикагель позволяет увеличить водостойкость материала вне зависимости от чистоты СГ, а $Ca(OH)_2$ повышает прочность материала. К тому же данный вид ПО не требует дополнительных обработок перед применением. Кремнийсодержащие (пуццолановые) добавки тоже повышают прочностные показатели и водостойкость, но требуют дополнительной обработки перед применением, как и ФГ, ФтГ и БГ. Применение ПО дает возможность повысить прочность до 30 МПа и коэф. водостойкости более 0,8.

Список литературы:

1. Альварис Я., Ермаков Е. И. Способ получения ГЦПВ. КубГТУ, 2012.
2. Старостина И. В., Ефремов Р. О., Порожнюк Е. В., Старостина Ю. Л., Шайхиев И. Г. Использование кремнеземестых промышленных отходов в технологии композиционных гипсовых вяжущих. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.
3. Коровяков В. Ф. Современные достижения в области создания гипсовых вяжущих. М: НИИМОССТРОЙ, 2006.
4. Козлов Н. В., Панченко А. И. Гипсовые вяжущие на основе техногенных отходов. М.: Московский государственный строительный университет, 2014.

References:

1. Alvaris, Ya., & Ermakov, E. I. (2012). Sposob polucheniya GTsPV, KubGTU.
2. Starostina, I. V., Efremov, R. O., Porozhnyuk, E. V., Starostina, Yu. L., & Shaikhiev, I. G. (2016). Ispolzovanie kremnezemestykh promyshlennykh otkhodov v tekhnologii kompozitsionnykh gipsovykh vyazhushchikh. Kazan, Kazanskii natsional'nyi issledovatelskii tekhnologicheskii universitet.
3. Korovyakov, V. F. (2006). Sovremennye dostizheniya v oblasti sozdaniya gipsovykh vyazhushchikh. Moscow, NIIMOSSTROI.
4. Kozlov, N. V., & Panchenko, A. I. (2014). Gipsovye vyazhushchie na osnove tekhnogennykh otkhodov. Moscow, Moskovskii gosudarstvennyi stroitelnyi universitet.

Работа поступила в редакцию 24.03.2017 г.

Принята к публикации 26.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Козлов С. Д., Коридзе В. Г. Водостойкие гипсовые вяжущие с применением промышленных отходов // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 135–138. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kozlov-koridze (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Kozlov, S., & Koridze, V. (2017). Water–resistant gypsum binders with the use of industrial wastes. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 135–138.

УДК 687

АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ГОТОВОМ ИЗДЕЛИИ ИЗ-ЗА НЕСООТВЕТСТВИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФИГУРЫ ТИПОВОЙ, И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ В ПОЛУФАБРИКАТЕ

ANALYSIS OF DEFECTS IN CLOTHES THAT APPEAR DUE TO THE CHARACTERISTICS OF INDIVIDUAL BODY SHAPES

©Стаханова С. И.
Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
г. Москва, Россия, stakhanovas@mail.ru
©Stakhanova S.
Russian State University named after A.N. Kosygin,
Moscow, Russia, stakhanovas@mail.ru
©Золотцева Л. В.
д–р техн. наук
Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина
г. Москва, Россия, lvzolottseva@yandex.ru
©Zolottseva L.
Dr. habil.
Kosygin Russian State University
Moscow, Russia, lvzolottseva@yandex.ru
©Трутнева Н. Е.
Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина,
г. Москва, Россия, natatailor@gmail.com
©Trutneva N.
Kosygin Russian State University
Moscow, Russia, natatailor@gmail.com

Аннотация. В статье анализируются наиболее часто встречающиеся дефекты в одежде, возникающие из-за особенностей телосложения индивидуальных фигур. Выявлены конструктивные линии, позволяющие осуществить корректировку модельной конструкции изделия и обеспечить его хорошую посадку на фигуре с использованием полуфабриката изделия.

Abstract. The article analyzes the most common defects in clothes that appear due to the characteristics of individual body shapes. The constructive lines have been identified that allow the product to carry out the adjustment of the model structure and to ensure a good landing on the figure using semi–finished products.

Ключевые слова: полуфабрикаты, двухстадийное производство, нетиповая фигура, дефекты одежды, корректировка модельной конструкции швейного изделия, технология швейных изделий, конструирование швейных изделий.

Keywords: semi–finished products, two–stage production of garments, non–standard figure, defects of garments, adjustment of the model construction of garments, sewing technology, design of garments.

Для разработки конструкции швейного изделия необходима полная и всесторонняя информация об объекте, для которого оно создается — о человеческой фигуре. В

классической антропометрии используется более 100 антропометрических точек, для нужд швейной промышленности достаточно использовать не более 20 из них. Отраслевые стандарты на размерные признаки предусматривают использование 13 антропометрических точек. Параметрами для проектирования женской одежды являются типовые размерные характеристики с 44 по 62 размер второй полнотной группы. Предприятие самостоятельно определяет, какие размеры пользуются спросом и соответственно, целесообразно ли выпускать изделие или выполнять заказы оптовых покупателей.

Как известно, существует 5 полнотных групп женских фигур. Если брать во внимание индивидуальные особенности фигуры, неправильную осанку, разную высоту плеч и другие, то изделие, изготовленное на типовую фигуру, может не удовлетворять ожидания покупателя в хорошей посадке.

Решением задачи по обеспечению хорошей посадки изделия на индивидуальную фигуру, изготовленного в массовом производстве, является разработка метода двухстадийного изготовления изделий из полуфабрикатов [1–4].

В работе принято, что полуфабрикат — это изделие, которое подверглось первичной обработке, но, чтобы стать пригодным для потребления индивидуальным потребителем необходима коррекция деталей и операций по окончательной обработке. Для этого в изделии–полуфабрикате проектируются дополнительные припуски, которые позволят произвести устранение дефектов изделия, возникающие из-за несоответствия индивидуальной фигуры типовой.

Сущность данного метода заключается в поэтапном функционировании процесса изготовления швейного изделия на индивидуальную фигуру потребителя в условиях промышленного предприятия.

Реализация метода включает следующие этапы:

– автоматизированный процесс проектирования конструктивно-технологических решений;

– изготовление полуфабриката и примерка на фигуре индивидуального потребителя;

– корректировка конструктивно-технологических решений в зоне обнаруженных дефектов;

– изготовление готового изделия с учетом внесенных изменений [2, 4].

Главной целью двухстадийного производства является изготовление полуфабриката, который позволит реализовать посадку изделия на фигуры, имеющие отличия от типового телосложения, за счет дополнительных припусков. Для обеспечения качества посадки полуфабриката на таких фигурах необходимо произвести анализ особенностей телосложений, базирующийся на основе информации о размерах и формах тел индивидуальных фигур, наиболее часто встречающихся особенностях их телосложения.

Различные схемы типов телосложения женских фигур не охватывают всего разнообразия вариантов их внешней формы. В большинстве случаев приходится говорить о смешанных типах телосложения. Это объясняется тем, что для человека характерен полиморфизм, то есть высокая индивидуальная изменчивость телосложения.

На первом этапе необходимо тщательно изучить наиболее часто возникающие дефекты на изделиях, изготовленных на типовые фигуры, с целью выявления проблемных зон и размерных параметров, с помощью которых можно произвести посадку изделия на индивидуальную фигуру в соответствующей зоне. Выделенные зоны женских фигур должны быть тщательно изучены и учтены в конструкции для обеспечения хорошего качества посадки изделия на индивидуальную фигуру. Так, например, для плечевого изделия очень важно учитывать форму шеи, туловища и рук человека.

Дефекты одежды возникают из-за несоответствия размеров и формы деталей одежды размерам и форме поверхности фигуры, что приводит к образованию зазоров или излишков ткани между соответствующими частями изделия и тела. Их подразделяют на дефекты внешнего вида и дефекты, ограничивающие свободу движений. Дефекты внешнего вида

проявляются в неправильном положении деталей (нарушение баланса), складках, морщинках. Показателями хорошего качества изделия на фигуре являются: равновесие основных деталей, гладкость их поверхности, удобство и свобода движений человека в одежде. Классификация дефектов посадки одежды впервые разработана М. А. Рахмановым и С. И. Стахановой и представлена в книге «Устранение дефектов одежды» [5]. В книге все возможные дефекты распределены на две группы: конструктивные и технологические.

Конструктивные дефекты ($Д_К$) — дефекты, возникающие из-за несоответствия размеров и формы изделия размерам и форме фигуры человека. В зависимости от внешнего проявления и причины их возникновения, конструктивные дефекты подразделяют на шесть групп:

1. Горизонтальные складки.
2. Вертикальные складки.
3. Наклонные складки по всей ширине детали.
4. Угловые заломы на участке детали.
5. Балансовые нарушения, приводящие к спиралеобразному перемещению (закручиванию) смонтированных деталей.
6. Прочие дефекты, в основном выявляющиеся при движении одетого человека.

Причиной возникновения конструктивных дефектов часто называют ошибки, заложенные конструктором, вследствие неправильного выбора прибавок, значений размерных признаков, применения неправильных приемов конструктивного моделирования и т. д. Данные дефекты называются дефекты конструкции изделия ($Д_{КИ}$).

Особенностью данной работы заключается в том, что рассматриваются конструкции отработанных изделий на типовую фигуру и соответственно не имеющие дефекты конструкции ($Д_{КИ}$). Следовательно, еще одна возможная причина возникновения конструктивного дефекта в конструкции одежды на человеке в статике при данных условиях является только одна — несоответствие ряда размерных признаков типовой фигуры индивидуальной. Данные дефекты называются дефекты посадки ($Д_П$).

Технологические дефекты ($Д_Т$) — дефекты, возникающие вследствие применения неправильной технологической обработки или ее несоблюдения. Основные причины возникновения технологических дефектов:

1. Искажение конфигурации конструктивных линий вследствие неправильного раскроя деталей швейных изделий.
2. Неправильный выбор методов и параметров технологической обработки.
3. Не соблюдение параметров принудительной влажно – тепловой обработки, предусмотренной формообразованием в конструкции (например, сутюживание, оттягивание и т.п.).
4. Нарушение установленной ширины швов.
5. Не совмещение монтажных надсечек.
6. Недостаточно ровно проложены строчки, искривление швов и краев изделия и др.

Выявленные виды дефектов сведены в классификацию, представленную на Рисунке 1.

В данной статье рассматриваются дефекты посадки. Их наличие в одежде приводит к параметрическому и геометрическому несоответствию одежды телу человека. В результате для совмещения выкроенной детали с телом человека потребуется приложить определенное усилие, которое вызовет смещение ткани или детали. В первом случае на поверхности одежды возникают заломы, морщины, складки и т. п., во втором — нарушение равновесного положения деталей. Все эти нарушения приводят к ухудшению качества посадки, снижают удобства изделия в динамике.

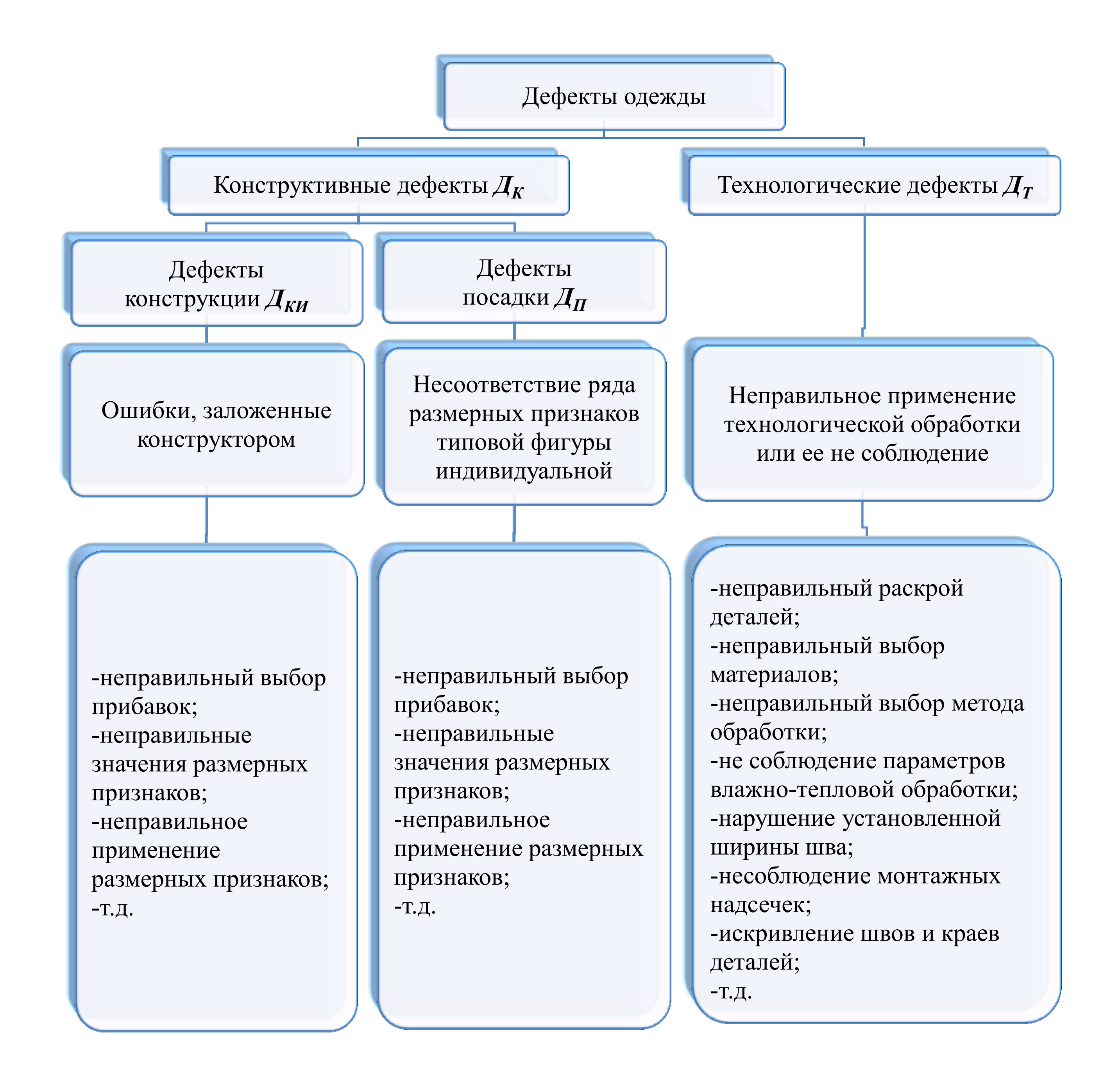


Рисунок 1. Классификация дефектов швейных изделий.

В массовом производстве одежда изготовляется только на фигуры типового телосложения, которые характеризуются нормальным телосложением и осанкой — умеренным развитием мускулатуры, слабым, умеренным или обильным жироотложением (у людей разных полнотных групп), нормальной высотой плеч и средними (нормальными) изгибами спинного контура туловища. В зависимости от формы позвоночника, туловища, положения головы и нижних конечностей в швейном производстве фигуры по осанке подразделяют на сутулые, нормальные и перегибистые.

Введение осанки в качестве ведущего размерного признака неизбежно приведет к увеличению типов фигур и размеров одежды, что связано с дополнительными затратами на

производстве. Однако процент людей с нормальным телосложением и осанкой составляет около 30%, что говорит о том, что большая часть населения вынуждена покупать изделия заведомо с дефектом и осуществлять дальнейшую ее корректировку путем обращения к специалистам по его подгонке по фигуре.

Опорная поверхность фигуры человека в зависимости от осанки будет иметь свою конфигурацию. Осанка, как известно, характеризуется двумя проекционными размерными признаками — положением корпуса $П_К$ и высотой плеч $В_П$, однако, с изменением осанки изменяются величины и других размерных признаков, которые используются в расчетах конструкции. Поэтому, если человек с сутулой или перегибистой осанкой наденет одежду, спроектированную на фигуру с нормальной осанкой, одежда будет иметь заведомо плохую посадку. На Рисунке 2 представлено как базовая конструкция изделия и рукава изменяется в зависимости от положения корпуса, на Рисунке 3 — от высоты плеч.

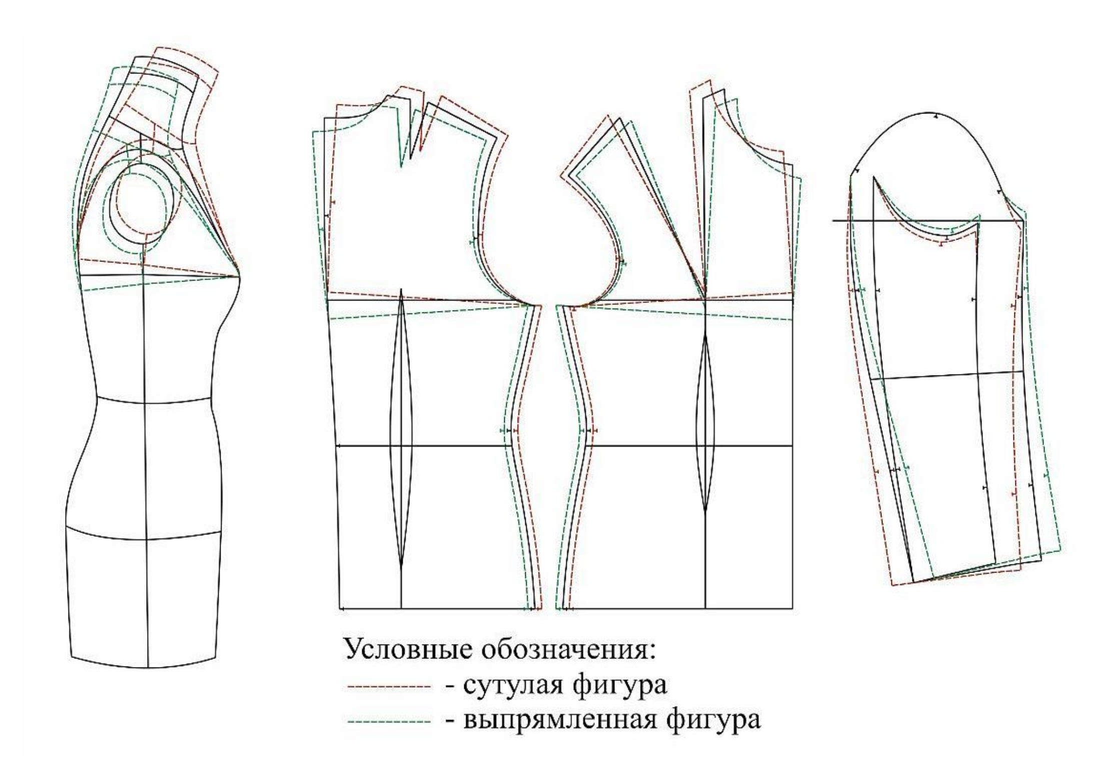


Рисунок 2. Взаимосвязь конструкции изделия от положения корпуса.

Заложив в конструкцию возможность корректировки только двух размерных признаков: положение корпуса и высота плеч, мы обеспечим хорошую посадку на фигурах с различными осанками на верхнем опорном участке.

Для удобства анализа была разработана Таблица 1, в которой рассмотрены наиболее часто встречающие дефекты посадки, связанные с отклонением размерных признаков индивидуальной фигуры от соответствующих параметров типовой. В Таблице 1 представлена следующая информация: описание дефекта и причина его возникновения (графы 2–3); внешний вид дефекта, дающий схематическое представление о виде возникающей складки (напряженная или сводная), месте ее расположения и направлении (графа 4); конструктивный способ устранения дефекта, отображающий схематично базовую конструкцию, на которой красной линией отмечены зоны корректировок, необходимые для обеспечения хорошей посадки (графа 5); текстовое описание метода устранения дефекта (графа 6); размерные признаки, несоответствующие типовой фигуре и вызывающие описанный дефект в одежде (графа 7). На первом этапе были проанализированы конструктивные дефекты, описание и причины возникновения которых представлены в книге М. А. Рахманова и С. И. Стахановой «Устранение дефектов одежды» [5].

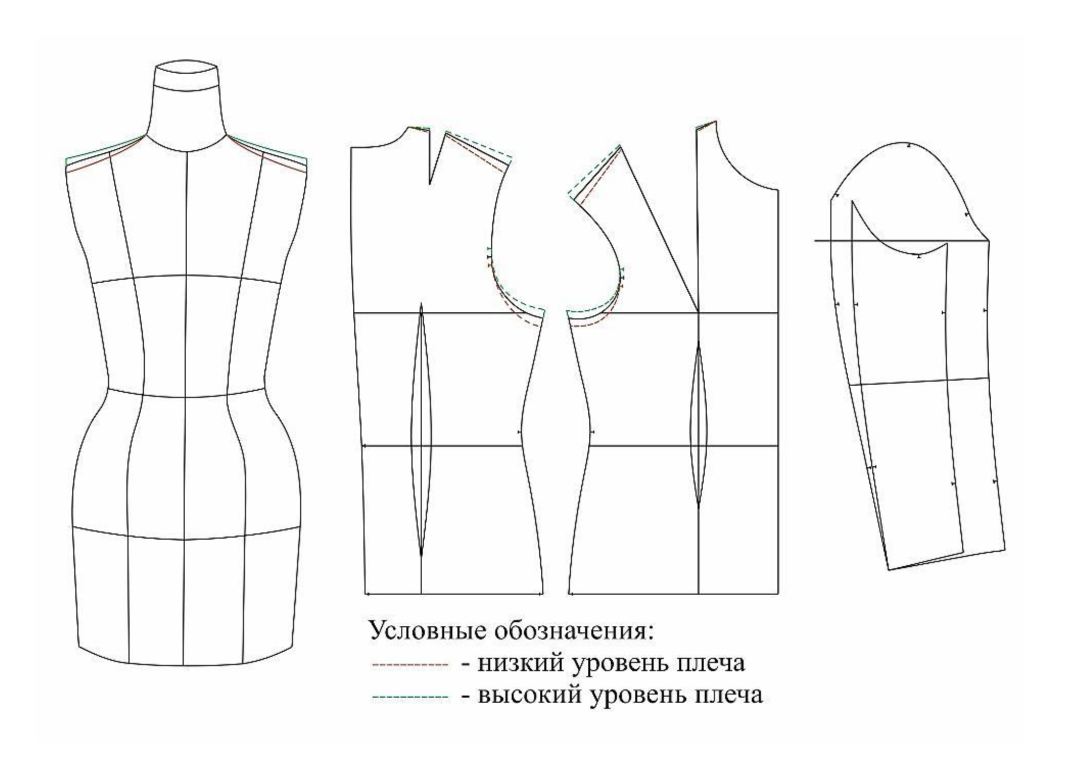


Рисунок 3. Взаимосвязь конструкции изделия от высоты плеч.

Однако не все представленные в книге дефекты можно отнести к $Д_П$, поэтому в таблице представлены только те, которые могут возникать из-за несоответствия размерных признаков индивидуальной фигуры типовой. Кроме того, сформированный список дефектов является не полным и не охватывает все возможные области их возникновения. Поэтому на следующем этапе были проанализированы образцы готовой одежды, одетые на нетиповую фигуру, и выявлены дополнительные дефекты посадки, которые были также добавлены в Таблицу 1.

Таким образом, были проанализированы наиболее часто встречающиеся дефекты, возникающие из-за особенностей телосложения индивидуальных фигур, и выявлены размерные признаки, которые позволят производить его корректировку и тем самым обеспечить хорошую посадку изделия. В результате анализа было выделено 26 размерных признака, возможность изменения размеров, которых в готовом изделии позволит осуществить хорошую посадку полуфабриката на индивидуальную фигуру.

Таблица 1.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ДЕФЕКТОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ПЛЕЧЕВЫХ ИЗДЕЛИЯХ ИЗ-ЗА НЕСООТВЕТСТВИЯ ЗНАЧЕНИЙ РАЗМЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФИГУРЫ ТИПОВОЙ (ФРАГМЕНТ)

№ п/п	*Описание дефекта*	*Причина возникновения дефекта*	*Внешний вид дефекта*	*Конструктивный способ устранения дефекта*	*Описание устранения дефекта*	*Размерные признаки, влияющие на устранение дефекта*
1	Свободные горизонтальные складки в верхней части спинки в области горловины и смещение плечевого шва на полочку	Выпрямленная осанка			Повернуть верхнюю часть спинки и полочки, закрывая вытачку на уровне груди, перенести боковой срез на спинку, поднять окат рукава в нижней части, переместить срезы рукава	*Т74* — положение корпуса
2	Натянутые горизонтальные складки в верхней части спинки в области горловины и смещение плечевого шва на спинку	Сутуловатая осанка			Повернуть верхнюю часть спинки и полочки, раскрывая вытачку на уровне груди, перенести боковой срез на полочку, поднять окат рукава в нижней части, переместить срезы рукава	*Т74* — положение корпуса
3	…					

На следующем этапе каждый из выделенных размерных признаков был проанализирован с целью выявления конструктивных линий одежды, наличие которых позволит осуществлять корректировку изделия в соответствующей проблемной зоне. Результаты анализа представлены в Таблице 2.

Для этого на основе описания способа измерения размерного признака определяется зона его расположения на поверхности тела. Данная информация отображена в графе 3 таблицы в виде изображения фигуры и нанесенных на нее красных линий, соответствующих размерному признаку. Затем были выявлены конструктивные линии, наличие которых в изделии позволит осуществить корректировку в зоне соответствующего размерного признака. Данная информация отображена в графах 4–5 таблицы. В графе 4 представлено изображение манекена с нанесенными на него линиями красного цвета, позволяющие осуществлять корректировку размерного признака, в графе 5 представлены их названия.

Таблица 2.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ЛИНИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПРОИЗВЕСТИ КОРРЕКТИРОВКУ МОДЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОБЛАСТИ РАЗМЕРНОГО ПРИЗНАКА (ФРАГМЕНТ)

№	*Размерный признак, имеющий отклонение в индивидуальной фигуре*	*Отображение зоны расположения размерного признака на фигуре*	*Отображение на манекене линий, позволяющих произвести корректировку в зоне размерного признака*	*Конструктивные линии, позволяющие произвести изменение в модельной конструкции*
Горизонтальные изменения в изделии (ширина)				
1	Ширина груди (*$Ш_Г$ — Т45*)			– вертикальные рельефные швы; – вытачки; – линия борта
2	Ширина груди большая (*$Ш_{Г.Б.}$ — Т45'*)			
3	Центр груди (*$Ц_Г$ — Т46*)			
4	…			
24	Положение корпуса (*$П_К$ — Т74*) *Н* — нормальная осанка *В* — выпрямленная осанка *С* — сутуловатая осанка	Пк Т74 Н С В		– плечевой срез; – срез кокетки; – срез горловины

Например, размерный признак «Положение корпуса» (*$П_К$ — Т74*) соответствует измерению по горизонтали расстояния от шейной точки до вертикальной плоскости, касающейся наиболее выступающих назад точек обеих лопаток. Соответствующее изображение места измерения данного размерного признака на фигуре представлено на Рисунке 4.

На основе анализа зоны расположения размерного признака выявлено, что при отклонении значения признака «Положение корпуса» от типового значения необходимо осуществить корректировку длины спинки в верхней части. В готовом изделии это можно осуществить либо за счет переноса плечевых срезов и среза горловины на спинке, либо за счет кокетки спинки и полочки, при их наличии в изделии. Соответственно на манекене выделены красным линии плеча, горловины и кокетки (Рисунок 5), а в графе 5 перечислены соответствующие описанию срезы, а именно: плечевой срез, срез горловины, срез кокетки (см. п. 24 Таблицы 2).

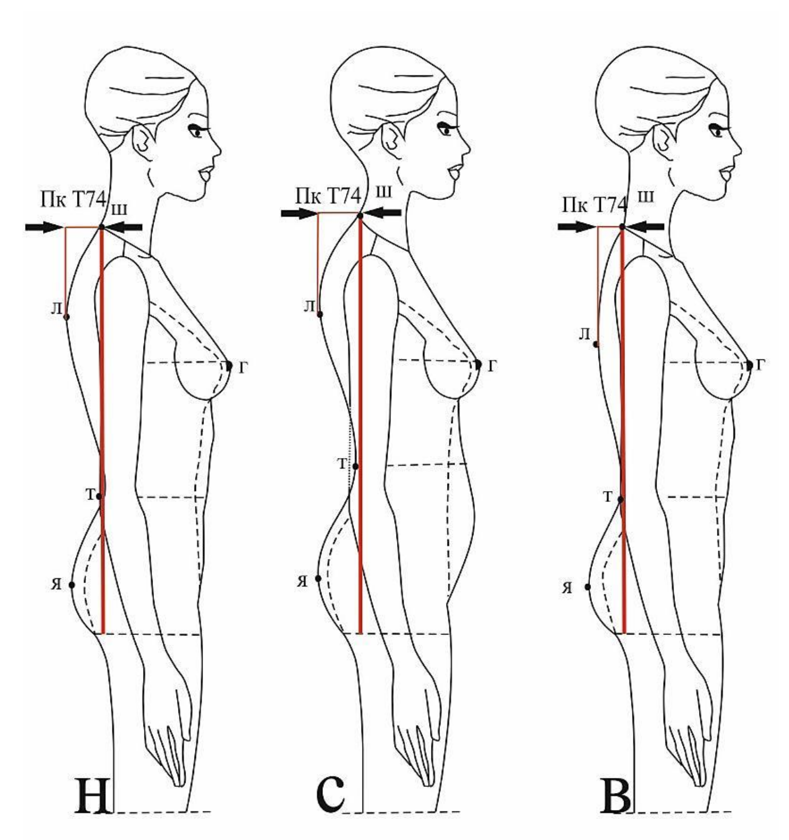


Рисунок 4. Зона измерения размерного признака «Положение корпуса» на фигуре.

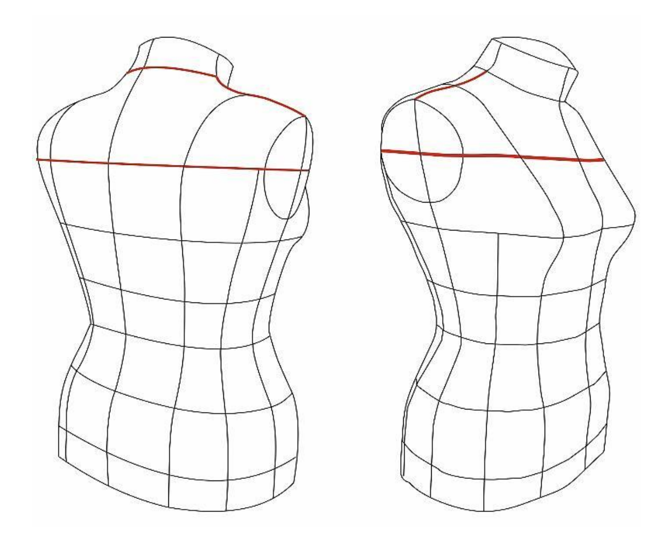


Рисунок 5. Конструктивные линии, позволяющие корректировать отклонение значения размерного признака «Положение корпуса» от типового значения.

Таким образом, были проанализированы встречающиеся дефекты в одежде, возникающие из-за особенностей телосложения индивидуальных фигур. Из них выделено 27 дефектов, которые наиболее часто встречаются. Каждый дефект проанализирован и выявлено 26 размерных признаков, возможность изменение значений, которых позволит устранить дефекты в готовых изделиях. Каждый размерный признак был рассмотрен с точки зрения выявления конструктивных линий модельной конструкции, наличие которых позволит осуществлять его корректировку.

Список литературы:

1. Трутнева Н. Е., Чаленко Е. А., Зарецкая Г. П. Двухстадийный способ изготовления швейных изделий // Международная научно–практическая конференция, посвященная 20-летию кафедры Технологии и материаловедения швейного производства «Взаимодействие высшей школы с предприятиями легкой промышленности: наука и практика» (Кострома, 18 декабря 2013 г.): материалы. С. 22–25.

2. Золотцева Л. В., Чаленко Е. А., Трутнева Н. Е. Концепция функционирования двухстадийного производства швейных изделий // Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты: сборник статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей. Пермь, 2016. С. 30–31.

3. Трутнева Н. Е. Принцип кастомизации в швейном производстве // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. №7–4. С. 27–29.

4. Трутнева Н. Е., Золотцева Л. В., Чаленко Е. А. Особенности технологической обработки деталей полуфабриката швейного изделия при двухстадийном изготовлении // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. №9 (10). С. 80–88. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/trutneva (дата обращения 15.09.2016). DOI: 10.5281/zenodo.154317.

5. Рахманов Н. А., Стаханова С. И. Устранение дефектов одежды. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1985. 128 с.

References:

1. Trutneva, N. E., Chalenko, E. A., & Zaretskaya, G. P. (2013). Dvukhstadiinyi sposob izgotovleniya shveinykh izdelii. *Materialy Mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 20-letiyu kafedry Tekhnologii i materialovedeniya shveinogo proizvodstva “Vzaimodeistvie vysshei shkoly s predpriyatiyami legkoi promyshlennosti: Nauka i praktika”. Kostroma, 18 dekabrya 2013 g. 22–25.*

2. Zolottseva, L. V., Chalenko, E. A., & Trutneva, N. E. (2016). Kontseptsiya funktsionirovaniya dvukhstadiinogo proizvodstva shveinykh izdelii. Razvitie sovremennoi nauki: teoreticheskie i prikladnye aspekty: sbornik statei studentov, magistrantov, aspirantov, molodykh uchenykh i prepodavatelei. Perm, 30–31.

3. Trutneva, N. E. (2016). Printsip kastomizatsii v shveinom proizvodstve. *Aktualnye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk,* (7–4), 27–29.

4. Trutneva, N. E., Zolottseva, L. V., & Chalenko, E. A. (2016). Features parts processing semi–finished garments in the second–manufacturing. *Bulletin of Science and Practice,* (9), 80–88. doi:10.5281/zenodo.154317.

5. Rakhmanov, N. A., & Stakhanova, S. I. (1985). Ustranenie defektov odezhdy. Moscow, Legkaya i pishchevaya promyshlennost, 128.

Работа поступила в редакцию 17.03.2017 г.

Принята к публикации 20.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Стаханова С. И., Золотцева Л. В., Трутнева Н. Е. Анализ дефектов, возникающих в готовом изделии из-за несоответствия индивидуальной фигуры типовой, и способы их устранения в полуфабрикате // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 139–148. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/stakhanova (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Stakhanova, S., Zolottseva, L., & Trutneva, N. (2017). Analysis of defects in clothes that appear due to the characteristics of individual body shapes. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 139–148.

УДК 911.3:332.15 (571.122)

КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНТЕГРАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭКОНОМИКО–ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

CARTOGRAPHIC ANALYSIS OF THE INTEGRATION POTENTIAL OF GEOGRAPHIC POSITION

©Соколов С. Н.
д–р геогр. наук
Нижневартовский государственный университет
г. Нижневартовск, Россия, snsokolov1@yandex.ru
©Sokolov S.
Dr. habil.
Nizhnevartovsk state University
Nizhnevartovsk, Russia, snsokolov1@yandex.ru

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы оценки экономико–географического положения (ЭГП) с помощью картографического анализа интеграционного потенциала.

Как известно, ЭГП всегда несет некоторую информацию о возможности дальнейшего развития объекта, т. е. о потенциале ЭГП. В большинстве работ по оценке потенциала ЭГП производится оценка его относительной благоприятности или неблагоприятности по сравнению с другими объектами (регионами, городами и пр.), в то время как максимальное значение ЭГП не только не устанавливается, но даже и не рассматривается.

Основными методами исследования в данной работе являются анализ и синтез, картографирование и географическое сравнение, а также метод оценки интеграционного потенциала ЭГП, предложенная В. И. Блануцей из Интитута географии СО РАН.

В процессе работы были получены сведения о взаимодействии субъектов федерации России, в частности, Ханты–Мансийского автономного округа — Югры и его соседей 1-го порядка при помощи сопоставления соответствующих карт и их визуального анализа.

По нашему мнению, предложенная методика расчета интеграционного потенциала ЭГП поможет решить проблему оценки ЭГП. Предлагается использовать понятия «идеальный интеграционный потенциал» и «реальный интеграционный потенциал» (учитывающий транспортную доступность соседних регионов). Под идеальным интеграционный потенциал понимается отношение оценки соседского положения данного региона к максимально возможному количеству соседних регионов, т. е. соответствующее такой ситуации, когда один регион граничит сразу со всеми остальными. В случае же с «реальным интеграционным потенциалом» требуется учесть транспортную доступность соседних регионов.

Статья имеет практическое значение для географической оценки ЭГП любого региона, при решении современных проблем экономики России и других стран мира, и оценке перспектив развития их регионов.

Abstract. This paper presents questions of evaluation of economic–geographical position (EGP) with cartographic analysis of integration potential.

As you know, EGP always carries some information about the possibility of further development of the object, i. e. about the potential of EGP. In most papers on the evaluation of the potential of EGP is assessing its relative favorable or adverse in comparison with other objects (regions, cities, etc.), while the maximum value of EGP not only installed, but not even considered.

The main methods of this research paper are analysis and synthesis, mapping and geographical comparison, but also a method for the assessment of the integration potential of EGP suggested by V. I. Blanutsa of the Institute of Geography the SB RAS.

In the process, was obtained information about the interactions of constituent entities of the Russian Federation, in particular, the Khanty–Mansi Autonomous district — Yugra and its neighbors 1st order using map of maps and visual analysis.

In our opinion, the methods of calculating the integration potential of the EGP will help to solve the problem of evaluating the EGP. It is proposed to use the concept of "ideal integration potential" and "real integration potential" (taking into account the transport accessibility of the neighbouring regions). Under ideal integration potential refers to the evaluation of the neighbor's position in the region to the largest possible number of neighboring regions, i. e. corresponding to a situation where one region shares borders with all the others. In the case of "real integration potential" is required to consider the transport accessibility of neighboring regions.

The paper has practical value for the geographical assessment of EGP of any region, in the solution of modern problems of the Russian economy and other countries, and assess the future development of their regions.

Ключевые слова: оценка экономико–географического положения, интеграционный потенциал, идеальны интеграционный потенциал, реальный интеграционный потенциал, транспортная доступность.

Keywords: evaluation of economic–geographical position, integration potential, ideal potential for integration, real integration potential, transport accessibility.

Экономико–географическое положение (ЭГП) базируется на оценке мест размещения географических объектов — стран, регионов, отдельных районов, поселений, производственных и социальных комплексов и др. в территориальной структуре хозяйства, географическом разделении труда [1]. Категорию ЭГП ввел в научный оборот Н. И. Баранский [2], согласно которому ЭГП — это отношение данного пункта или ареала к каким-либо данностям, взятым вне этого пункта или ареала. ЭГП резко индивидуализирует объект, придает ему одному присущие, характерные черты. При анализе ЭГП необходимо включать все особенности положения территории, выявить ее пространственную конкретику [3].

Экономико–географическое положение (ЭГП) — один из факторов изменения функций, экономической и территориальной организации объектов (регионов), причем, как отмечает А. И. Трейвиш [4], эти объекты, развиваясь, сами начинают влиять на ЭГП.

И. М. Маергойз, разрабатывая методологию анализа ЭГП региона, выделяет центральное, глубинное (периферийное) положение [5]. Причем глубинное положение, бывает двух типов: для одного характерна «укрытость» территории, сочетающаяся в то же время с положением на главных трассах общегосударственной инфраструктуры; другому свойственно сочетание двух черт: «укрытости» территории с «отодвинутостью» ее от главных трасс межрайонного взаимодействия.

Главный смысл соседства объектов социально-экономической географии заключается в возможности непосредственного взаимодействия регионов смежных территориальных систем, а через них – территориальных структур хозяйства и инфраструктры соседних регионов в целом [6]. Следствием этого является существенное значение соседства для интеграционных процессов, а интеграция, в свою очередь, стимулирует развитие приграничных районов.

Под интеграционным потенциалом В. И. Блануца [7] понимает возможностью объекта объединяться с соседями в структуры тесного социально–экономического взаимодействия (кластеры, агломерации, районы и др.). Проблематика интеграции или дезинтеграции сложна [8–12], поэтому возможны разные способы анализа интеграционного потенциала ЭГП.

Как известно, ЭГП всегда несет некоторую информацию о возможности дальнейшего развития объекта, т. е. о его потенциале. Но в большинстве работ по оценке потенциала ЭГП производится оценка его относительной благоприятности (или неблагоприятности) по сравнению с другими схожими объектами, в то время как максимальное значение ЭГП не только не устанавливается, но даже и не рассматривается. Это объясняется отсутствием методологического обоснования абсолютной величины ЭГП, под которой можно понимать меру достижения максимального значения ЭГП. Тем не менее, в ходе отдельных исследований такое значение может быть установлено.

Рассмотрим методику В. И. Блануцы [13] по оценке соседского ЭГП. Чем больше у объекта географических соседей, тем больше различных вариантов объединения и, следовательно, тем выше потенциал. Поэтому количество всех соседей соответствует максимальному значению интеграционного потенциала ЭГП, т. е. такой ситуации, когда один объект граничит сразу со всеми остальными объектами и имеет максимально возможное число вариантов объединения. По нашему мнению, достаточно существенным аспектом для развития интеграции является проницаемость границ и транспортная доступность региона. Поэтому, интеграционный потенциал, предложенный В. И. Блануцей, будем считать идеальной моделью, а с поправкой на транспортную составляющую — реальной.

Рассмотрим интеграционный потенциал Ханты–Мансийского авттономного округа — Югры (ХМАО–Югры) и его соседей 1-го порядка. При оценке степени соседства учитываются две его взаимосвязанные стороны — дистанционная (расстояние как мера близости) и топологическая (мера взаимодоступности регионов между собой, регулируемой границами).

Остановимся на взаимодействии субъектов федерации России, которое возможно при наличии границы между ними (включая морские). В список попадают 84 из 85 субъектов федерации РФ, распределенных между порядками соседства (от 1 до 11 порядков). К сожалению, Калининградскую область мы были вынуждены исключить из рассмотрения, так как она не граничит ни с одним субъектом федерации России. Лучше всего анализ интеграционного потенциала проводить визуальным методом картографического материала, подсчитывая количество соседей разных порядков (Рисунок 1).

Так, например, ХМАО–Югра граничит с 6 соседями 1-го порядка, которые, в свою очередь, граничат с 14 соседям 2-го порядка, а они — с 17 соседями 3-го порядка, за которыми следуют 15 (4-го), 9 (5-го), 7 (6-го), 4 (7-го), 3 (8-го), 7 (9-го), 1 (10-го порядка).

Чтобы учесть возможное затухание интенсивности взаимодействия по мере удаления от объекта, была В. И. Блануца [7] предлагает шкалу поправочных коэффициентов, основанную на уменьшении вдвое значимости каждого последующего порядка соседства: 1— для соседей 1-го порядка, 0,5 — для 2-го, 0,25 — для 3-го и т. д.

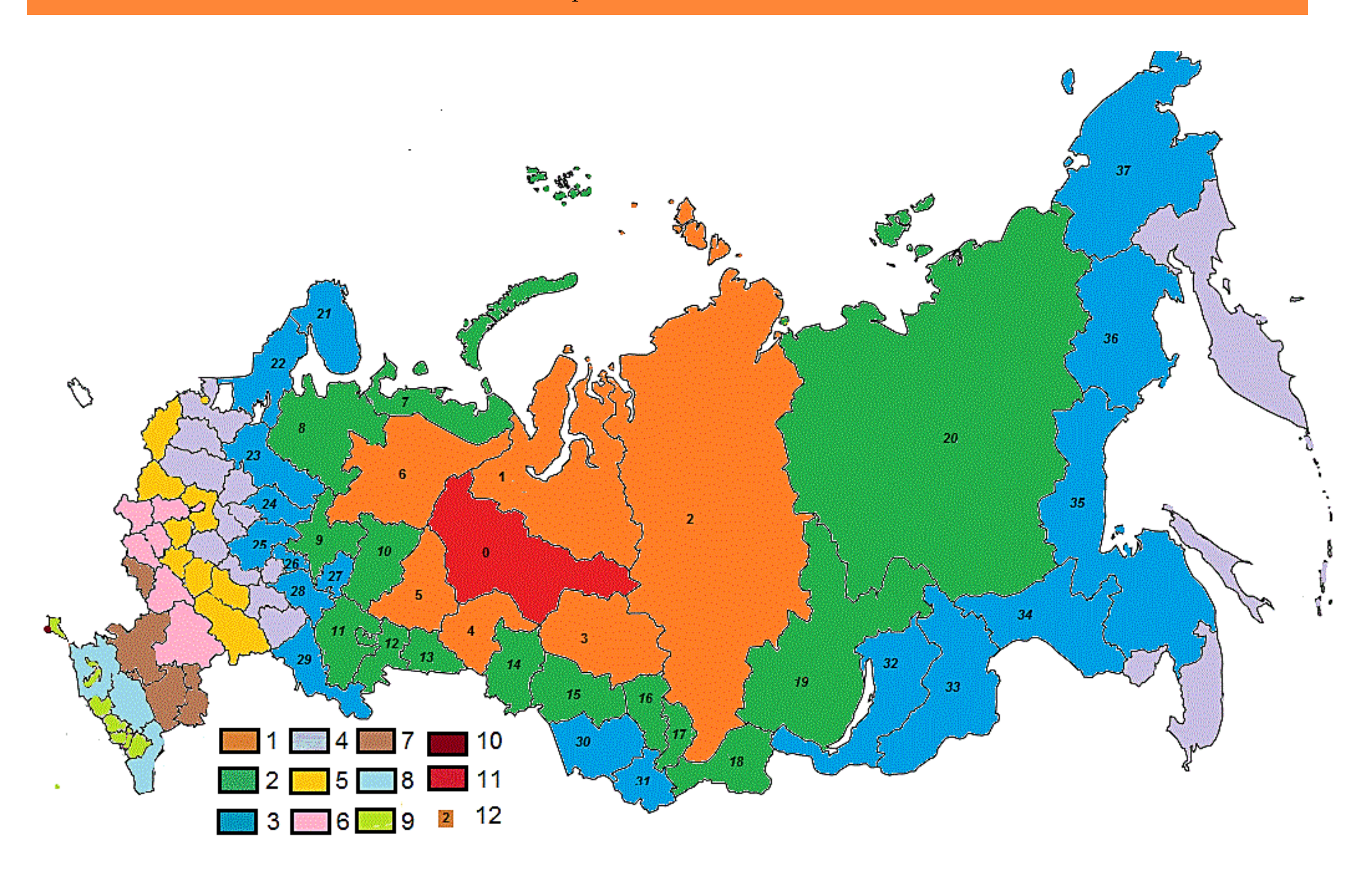


Рисунок 1. Соседи разных порядков для ХМАО – Югры.

Мы предлагаем рассчитывать данный коэффициент рассчитывать по следующей формуле:

$$K_p = 0{,}5^{p-1}, \quad (1)$$

где p — порядок.

Для соседей 1-го порядка ХМАО–Югры проведем подобный картографический анализ (Рисунок 2–4). На Рисунке 2–4 цифрами обозначены: 1–10 — порядок соседей; 11 — ХМАО–Югра; 12 — номера соседей (с 1 по 3 порядок).

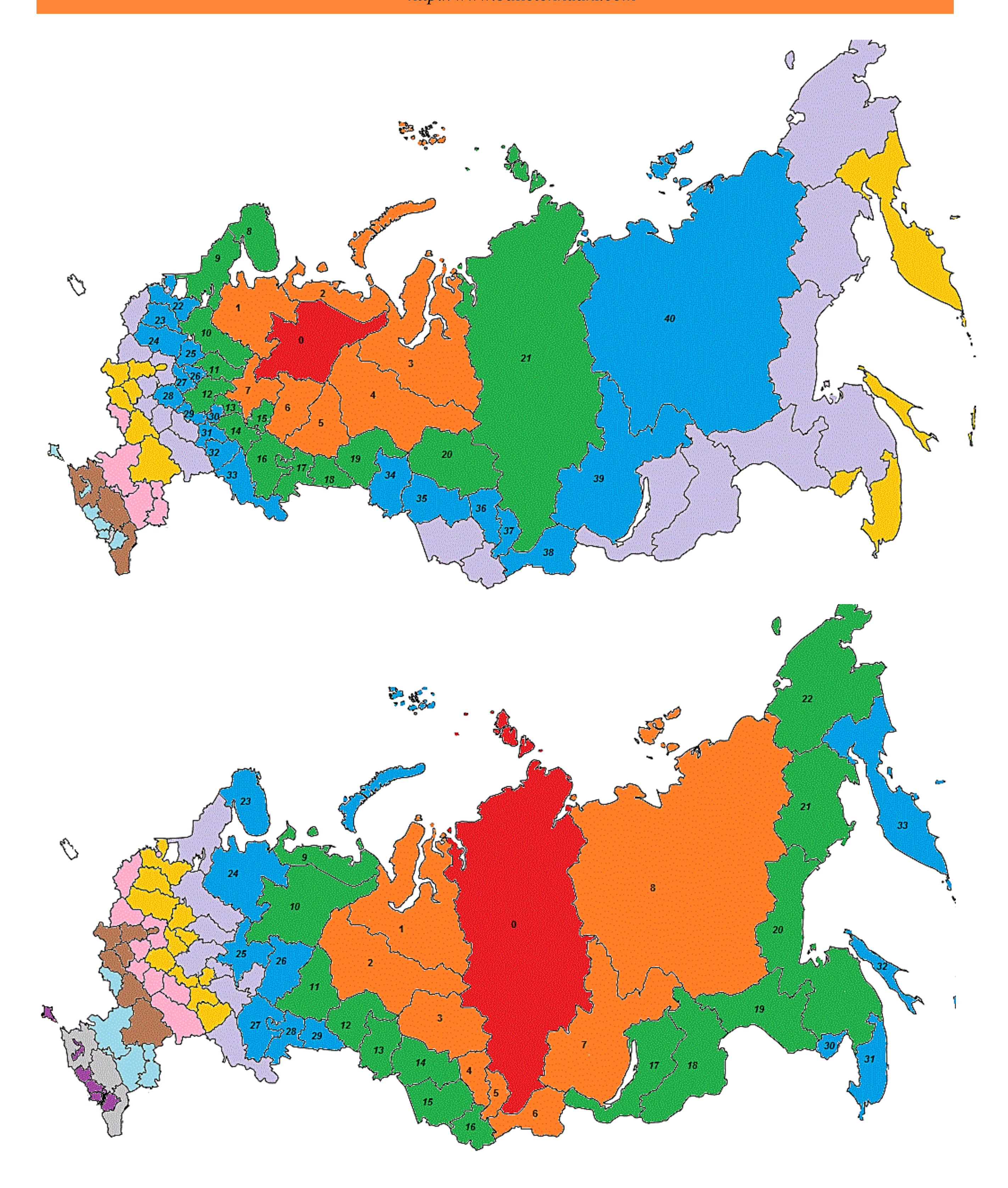


Рисунок 2. Соседи разных порядков для Республики Коми и Красноярского края.

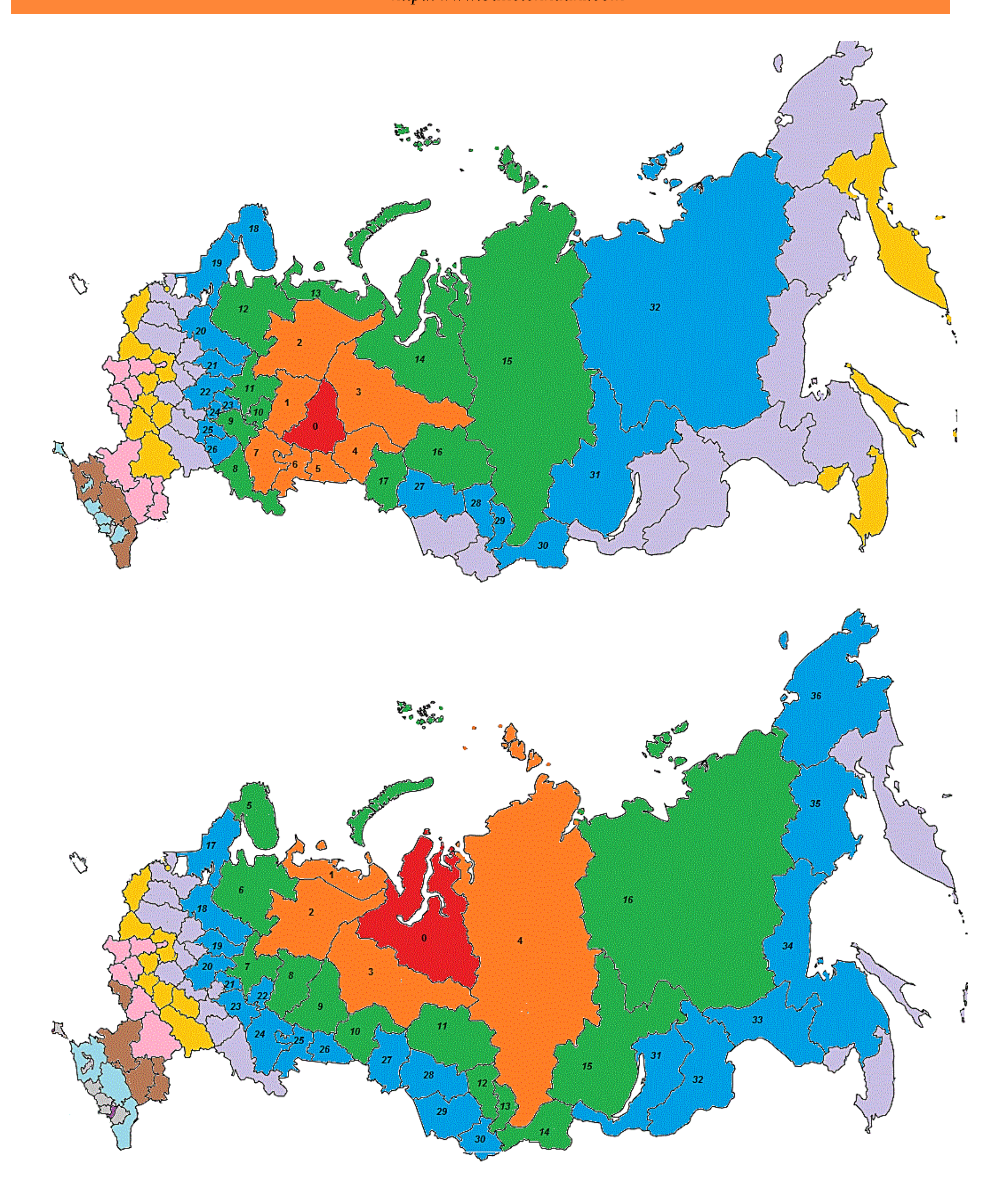


Рисунок 3. Соседи разных порядков для Свердловской области и Ямало–Ненецкого АО.

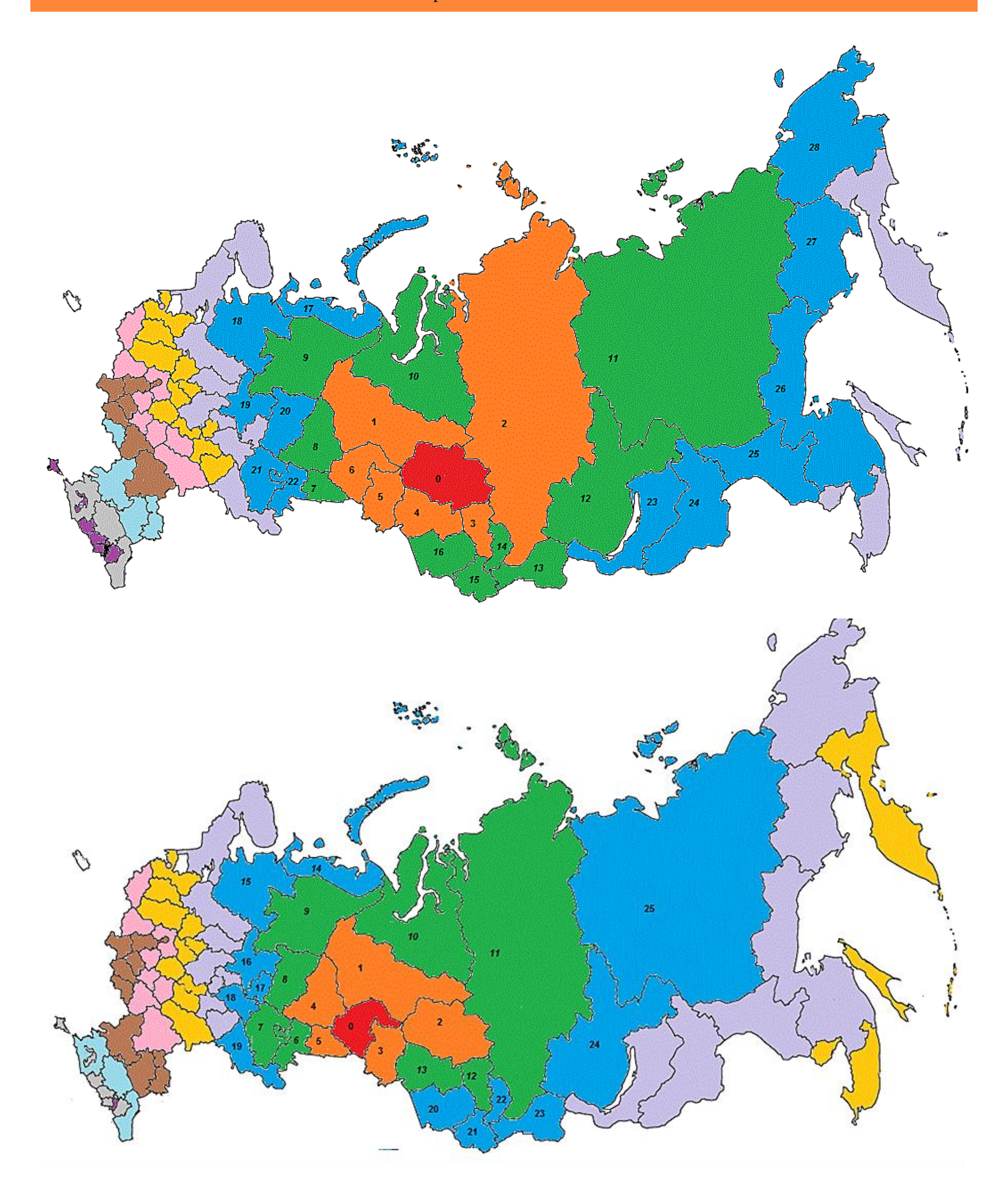


Рисунок 4. Соседи разных порядков для Томской области и юга Тюменской области.

Оценка соседского положения для региона будет рассчитываться по формуле:

$$T = \sum K_p N_p \qquad (2)$$

где K_p — поправочный коэффициент p-го порядка, N_p — количество соседей p-го порядка.

Идеальный интеграционный потенциал (%) для n-го региона рассчитывается как

$$P = T / M * 100 \quad (3)$$

где T_n — оценка соседского положения, M — максимально возможное количество регионов.

В Таблице 1 приведен расчет соседского ЭГП субъектов федерации для соседей 1-го порядка ХМАО–Югры и их идеальный интеграционный потенциал.

Таблица 1.

СОСЕДСКОЕ ЭГП СУБЪЕКТОВ ФЕДЕРАЦИИ ДЛЯ СОСЕДЕЙ 1-ГО ПОРЯДКА ХМАО–ЮГРЫ, ИДЕАЛЬНЫЙ ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Субъект	*порядки*											*Tn*	*Pn*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*		
Республика Коми	7	14	19	17	11	4	3	7	1	0	0	21,8	25,9
ХМАО–Югра	6	14	17	15	9	7	4	3	7	1	0	20,0	23,8
Красноярский край	8	14	11	8	11	9	7	4	3	7	1	19,9	23,7
Свердловская область	7	10	15	18	13	9	3	7	1	0	0	19,2	22,9
ЯНАО	4	12	20	16	9	7	4	3	7	1	0	17,9	21,3
Томская область	6	10	12	13	11	9	7	4	3	7	1	16,8	20,0
Тюменская область	5	8	12	15	14	9	9	3	7	1	0	15,2	18,1

Географическому положению присущ потенциальный характер; те или иные благоприятные его стороны реализуются далеко не во всех случаях. Лишь при сочетании соответствующих факторов исторического и социально-экономического развития данной территории страны эти благоприятные стороны воплощаются в жизнь [3].

Категория ЭГП является одной из базовых в региональных исследованиях в России. Более того, как указывают С. П. Земцов и В. Л. Бабурин, «можно считать, что это одна из немногих концепций, появившихся изначально и развивавшихся в отечественной науке и редко применявшихся за рубежом» [14]. При этом преимущественно дается качественная характеристика о наличии «выгодного» или «невыгодного» ЭГП региона. Но общепринятого подхода к построению формальной модели и эмпирической оценке потенциала ЭГП регионов России до сих пор нет. По нашему мнению, предложенная В. И. Блануцей [7, 13] и развитая автором данной статьи, методика расчета интеграционного потенциала ЭГП поможет решить эту проблему.

Мы предлагаем использовать понятия «идеальный интеграционный потенциал», под которым понимается отношение оценки соседского положения данного региона к максимально возможному количеству соседних регионов, т. е. соответствующее такой ситуации, когда один регион граничит сразу со всеми остальными. В случае же с «реальным интеграционным потенциалом» требуется учесть транспортную доступность соседних регионов. По выражению американского ученого У. Хансена, основным продуктом транспортной системы является обеспечение транспортной доступности [15].

Через преодоление расстояния происходит реализация географических связей и соответственно интеграционных процессов, что отражается в ЭГП регионов. Поэтому необходимы анализ и оценка региональных факторов общественного функционирования, использование которых позволит резко повысить динамичность социально–экономических процессов [16].

Транспортная доступность — важный показатель, влияющий как на развитие населенных пунктов, так и на социально–экономическую ситуацию в регионах. ЭГП

относится к ресурсам взаимодействия. Их роль особенно велика в восточных регионах РФ, к которым относится и территория ХМАО–Югры. К ресурсам взаимодействия можно отнести и транспортную доступность. По мнению В. Н. Бугроменко [17], интегральная транспортная доступность измеряется в средневзвешенных затратах времени, необходимых для того, чтобы в районе добраться из любой его точки в любую другую. Но при этом не учитываются удаленность и цена услуги. Различные авторы, используя понятие «транспортная доступность» в применении к той или иной сфере экономики, вкладывают в него свой смысл.

Мы считаем, что для расчета показателя транспортной доступности требуется рассчитать показатель проницаемости границ. Как указывает Г. А. Гольц, показатель транспортной проницаемости во вне измеряется числом пересечений границы района дорогами и водными путями, отнесенными к длине периметра границы всего района [18].

Показатель проницаемости границ между i и j районами определяется по следующей формуле [19]:

$$R_{ij} = \frac{10}{l_{ij}}\left(2q_{ij} + a_{ij} + 0{,}5v_{ij}\right) \quad (4)$$

где l_{ij} — длина границы между районами, q_{ij}, a_{ij}, v_{ij} — число пересечений границы между районами соответственно железными, автомобильными дорогами, водными путями (соответственно).

Данные расчета сведем в Таблицу 2. Чем выше коэффициент проницаемости границ, тем выше их транспортная доступность, тем лучше реализован ресурс взаимодействия смежных регионов с друг с другом.

Таблица 2.

ПРОНИЦАЕМОСТЬ ГРАНИЦ
ХАНТЫ–МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА — ЮГРЫ И ЕГО СОСЕДЕЙ

Соседние районы	*Длина границ, км*	*Число пересечений границы*			*Показатель проницаемости*
		железными дорогами	*автомобильными дорогами*	*водными путями*	
Республика Коми	590	0	10	0	0,169
Ямало-Ненецкий АО	1716	1	31	2	0,198
Красноярский край	257	0	0	0	0
Свердловская область	597	2	15	0	0,318
Тюменская область (юг)	749	1	11	1	0,180
Томская область	824	0	4	2	0,061

Мы считаем, что данный коэффициент недостаточно информативен, так как, во-первых, он не учитывает число пересечений границы между районами другими видами транспорта, кроме железных, автомобильных дорог и водных путей. Во-вторых, он учитывает проницаемость границ между двумя районами, а не всеми соседями рассматриваемого региона. В-третьих, учитывается фактическая длина границы между районами, но, как замечают некоторые исследователи [20], для очень извилистых границ (например, в горных районах), длина границ может быть очень велика. К тому же не учитывается тот факт, что некоторые регионы могут и не иметь сухопутных границ.

Поэтому мы предлагаем свой показатель проницаемости границ, который бы учитывал не только железные и автомобильные дороги, водные пути, но также и нефте– и газопроводы, воздушные линии. Л. И. Василевский предложил коэффициенты перевода в условные эквиваленты железных дорог. По его мнению, водные пути в среднем равноценны железным дорогам; 1 км автодороги с твердым покрытием соответствует 0,15 км железных дорог; 1 км автомагистралей — 0,45 км железных дорог; 1 км грунтовых дорог — только

0,01 км железных дорог; 1 км магистральных нефтепроводов можно приравнять к 1 км железных дорог; 1 км газопроводов — к 0,3 км железных дорог; 1 км воздушных путей — к 0,025 км железных дорог [21]. Мы считаем, что данные коэффициенты, вполне подходят не только для перевода для длин транспортной сети, но и вполне подходят для расчета проницаемости границ. Таким образом, нами предлагается следующий показатель проницаемости границ между i и j районами:

$$R = \frac{100}{l}\sum\left(q_{ij} + 0{,}45x_{ij} + 0{,}15a_{ij} + 0{,}01w_{ij} + v_{ij} + y_{ij} + 0{,}3z_{ij} + 0{,}025g_{ij}\right) \quad (5)$$

где: l — условная длина границы между районами; число пересечений границы между районами q_{ij} — железными дорогами (для узкоколейных дорог — в 2 раза меньше), x_{ij} — автомагистралями, a_{ij} — автомобильными дорогами (с твердым покрытием), w_{ij} — грунтовыми дорогами (включая автозимники и тракторные дороги), v_{ij} — водными путями (судоходными), y_{ij} — магистральными нефтепроводами (и нефтепродуктопроводами), z_{ij} — газопроводами, g_{ij} — воздушными путями (из местных аэропортов).

В уравнении вместо фактической длины границы между районами взято значение условное, которое равно длине окружности круга, равновеликого площади субъекта федерации. Условная длина границы между районами рассчитывается по формуле:

$$l = \sqrt{4\pi S} \quad (6)$$

где: S — площадь территории (в км^2), π = 3,14.

Таким образом, если фактическая длина границы для ХМАО–Югры равна 4733 км, то условная меньше нее почти вдвое и составляет 2591,7 км.

Данные расчета проницаемости границ сведем в Таблицу 3.

Таблица 3.

ПРОНИЦАЕМОСТЬ ГРАНИЦ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ И ЕГО СОСЕДЕЙ

Соседние районы	*l_{ij}, км*	*Число пересечений границы*						
		q_{ij}	a_{ij}	w_{ij}	v_{ij}	y_{ij}	z_{ij}	g_{ij}
Республика Коми	590	0	0	10	0	0	1	2
Ямало-Ненецкий АО	1716	1	9	22	2	2	4	2
Красноярский край	257	0	0	0	0	0	0	2
Свердловская область	597	1,5	3	12	0	2	2	26
Тюменская область (юг)	749	1	2	9	1	3	1	19
Томская область	824	0	3	1	2	1	2	10
ИТОГО	4733	3,5	17	54	5	8	10	61

Показатель проницаемости границ для ХМАО–Югры будет равен 0,93.

Реальный интеграционный потенциал рассчитаем как

$$I = P\,R \quad (7)$$

где P — величина идеального интеграционного потенциала, R — показатель проницаемости границ.

Следовательно, величина реального интеграционного потенциала для ХМАО–Югры будет равна 22, 13.

ЭГП имеет крупнейшее методологическое значение. Мы считаем, что ЭГП — это предпосылка и следствие развития экономических связей, географического разделения труда и социально–экономического развития самого региона. ЭГП присущ потенциальный характер, благоприятные его стороны реализуются далеко не во всех случаях, т. е. существуют различия между его идеальным и реальным состоянием. Место, занимаемое регионом в системе географического разделения труда, определяется его экономико-географическим положением. Так как ЭГП в значительной мере определяет связи данного региона в системе географического разделения труда, поэтому оно влияет на экономическое районирование данной территории. Практическая значимость проведенного исследования заключается в возможности использования его результатов при решении современных проблем экономики России и других стран мира, и оценке перспектив развития их регионов.

Список литературы:

1. Соколов С. Н. Агломерационные формы расселения Югры // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. №12–8. С. 61–66.
2. Баранский Н. Н. Экономико–географическое положение // Избранные труды. Становление советской экономической географии. М.: Мысль, 1980. С. 128–159.
3. Соколов С. Н. Экономико–географическое положение как социально–экономический ресурс регионов Российской Федерации // В мире научных открытий. 2015. №9.4 (69). С. 1528–1538.
4. Трейвиш А. И. Город, район, страна и мир. Развитие России глазами страноведа. М.: Новый хронограф, 2009. 12 с.
5. Маергойз И. М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука, 1986. 303 с.
6. Яськова Т. И. Пристоличное положение как отражение взаимовлияния регионов: теоретический аспект. Режим доступа: http://www.shu.ru/old/pages/magazin/n16/yas'kova.pdf. (дата обращения 17.02.2017).
7. Блануца В. И. Развертывание информационно–коммуникационной сети как географический процесс (на примере становления структуры сибирской почты). М.: ИНФРА–М, 2016. 246 с.
8. Каракин В. П. Экономико–географическое положение СВА как условие интеграционных процессов // Международная научная конференция «Дальний Восток России: плюсы и минусы экономической интеграции»: материалы. Хабаровск: РИОТ, 2004. С. 133–138.
9. Кирабаев Т. Теоретические подходы к исследованию процессов регионализации и региональной интеграции // Международная жизнь. 2014. №11. С. 73–94.
10. Петров Н. В., Трейвиш А. И. Региональный сепаратизм и дезинтеграция России (опыт оценки различных категорий риска) // Россия и СНГ: дезинтеграционные и интеграционные процессы. М.: Ин–т географии РАН, 1995. С. 25–38.
11. Савченко И. А. Многоэтническое сообщество в поисках маршрута интеграции. М.: РИОР; ИНФРА–М, 2012. 189 с.
12. Ткаченко Г. Г. Экономико–географическое положение как фактор интеграции субъектов Дальнего Востока России со странами Северо–Восточной Азии // Региональные исследования. 2014. №3. С. 42–50.
13. Блануца В. И. Экономико–географическое обобщение концептуальных установок и генерация новых смыслов // География и природные ресурсы. 2015. №4. С. 7–16.
14. Земцов С. П., Бабурин В. Л. Оценка потенциала экономико–географического положения регионов России // Экономика региона. 2016. Т. 12. №1. С. 117–138.
15. Hansen W. G. How accessibility shapes land use // Journal of American institute of planners. 1959. V. 35. №2. P. 10–44.

16. Соколов С. Н. Экономико–географическая оценка границ Нижневартовского района (Югра) // Естественные и математические науки в современном мире. 2013. № 10–11. С. 212–218.

17. Бугроменко В. Н. Транспорт в территориальных системах. М.: Наука, 1987. 112 с.

18. Гольц Г. А. Транспорт и расселение. М.: Транспорт, 1981. 223 с.

19. Мосунов В. П., Никульников Ю. С., Сысоев А. А. Территориальные структуры районов нового освоения. Новосибирск: Наука, 1990. 153 с.

20. Мироненко Н. С. Страноведение: теория и методы. М.: Аспект–пресс, 2001. 270 с.

21. Транспортная система мира / под ред. С. С. Ушакова, Л.И. Василевского. М.: Транспорт, 1971. 216 с.

References:

1. Sokolov, S. N. (2015). Aglomeracionnye formy rasseleniya Yugry. *Aktualnye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk,* (12–8), 61–66.

2. Baranskii, N. N. (1980). Ekonomiko–geograficheskoe polozhenie. Izbrannye trudy. Stanovlenie sovetskoi ekonomicheskoi geografii. Moscow, Mysl, 128–159.

3. Sokolov, S. N. (2015). Ekonomiko–geograficheskoe polozhenie kak socialno–ekonomicheskii resurs regionov Rossiiskoi Federatsii. V mire nauchnykh otkrytii, (9.4), 1528–1538.

4. Treivish, A. I. (2009). Gorod, rayon, strana i mir. Razvitie Rossii glazami stranoveda. Moscow, Novyi khronograf, 12.

5. Maergojz, I. M. (1986). Territorialnaya struktura khozyaistva. Novosibirsk, Nauka, 303.

6. Yaskova, T. I. Pristolichnoe polozhenie kak otrazhenie vzaimovliyaniya regionov: teoreticheskii aspekt. Available at: http://www.shu.ru/old/pages/magazin/n16/yas'kova.pdf. accessed 17.02.2017.

7. Blanutsa, V. I. (2016). Razvertyvanie informacionno–kommunikacionnoi seti kak geograficheskii process (na primere stanovleniya struktury sibirskoi pochty). Moscow, INFRA–M, 2016, 246.

8. Karakin, V. P. (2004). Ekonomiko–geograficheskoe polozhenie SVA kak uslovie integracionnyh processov. *Dalnii Vostok Rossii: pljusy i minusy ekonomicheskoi integracii: materialy mezhdunar. nauch. konf. Khabarovsk, RIOT, 133–138.*

9. Kirabaev, T. (2014). Teoreticheskie podkhody k issledovaniyu processov regionalizacii i regionalnoy integratsii. *Mezhdunarodnaya zhizn,* (11), 73–94.

10. Petrov, N. V., & Treyvish, A. I. (1995). Regionalnyi separatizm i dezintegratsiya Rossii (opyt ocenki razlichnykh kategorii riska). Rossiya i SNG: dezintegracionnye i integracionnye processy. Moscow, In-t geografii RAN, 25–38.

11. Savchenko, I. A. (2012). Mnogoetnicheskoe soobshhestvo v poiskah marshruta integracii. Moscow, RIOR; INFRA–M, 189.

12. Tkachenko, G. G. (2014). Ekonomiko–geograficheskoe polozhenie kak faktor integratsii subiektov Dalnego Vostoka Rossii so stranami Severo–Vostochnoy Azii. *Regionalnye issledovaniya,* (3), 42–50.

13. Blanutsa, V. I. (2015). Ekonomiko–geograficheskoe obobshhenie konceptualnykh ustanovok i generaciya novykh smyslov. *Geografiya i prirodnye resursy,* (4), 7–16.

14. Zemtsov, S. P., & Baburin, V. L. (2016). Ocenka potentsiala Ekonomiko–geograficheskogo polozheniya regionov Rossii. *Ekonomika regiona,* 12, (1), 117–138.

15. Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of American institute of planners,* 35, (2), 10–44.

16. Sokolov, S. N. (2013). Ekonomiko–geograficheskaya otsenka granits Nizhnevartovskogo rayona (Yugra). Estestvennye i matematicheskie nauki v sovremennom mire, (10–11), 212–218.

17. Bugromenko, V. N. (1987). Transport v territorialnyh sistemakh. Moscow, Nauka, 112.

18. Golts, G. A. (1981). Transport i rasselenie. Moscow, Transport, 223.

19. Mosunov, V. P., Nikulnikov, Yu. S., Sysoev, A. A. (1990). Territorialnye struktury rayonov novogo osvoeniya. Novosibirsk, Nauka, 153.

20. Mironenko, N. S. (2001). Stranovedenie: teoriya i metody. Moscow, Aspekt–press, 270.

21. Transportnaya sistema mira / pod red. S. S. Ushakova, L. I. Vasilevskogo. Moscow, Transport, 1971. 216.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Соколов С. Н. Картографический анализ интеграционного потенциала экономико–географического положения // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 149–161. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/sokolov-1 (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Sokolov, S. (2017). Cartographic analysis of the integration potential of geographic position. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 149–161.

УДК 551.578.46 (571.150)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СНЕГОЗАПАСОВ НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

DISTRIBUTION OF SNOW STORAGE IN THE ALTAI TERRITORY

©Харламова Н. Ф.
канд. геогр. наук
Алтайский государственный университет
г. Барнаул, Россия, harlamovageo@rambler.ru
©Kharlamova N.
Ph.D., Altai state University
Barnaul, Russia, harlamovageo@rambler.ru
©Казарцева О. С.
Алтайский государственный университет
г. Барнаул, Россия, olga.kazarcewa@yandex.ru
©Kazartseva O.
Altai state University
Barnaul, Russia, olga.kazarcewa@yandex.ru

Аннотация. Представлена характеристика высоты (толщины) снежного покрова и максимальных снегозапасов на территории Алтайского края по данным маршрутных снегосъемок метеостанций. Высота снежного покрова на территории Алтайского края закономерно возрастает в направлении с юго-запада на северо-восток и восток вследствие повышения высоты местности, уменьшения засушливости климата, смены ландшафтов от степных до лесных. Изменчивость высоты снежного покрова и снегозапасов за период 1966–2015 г. г. возрастает в лесостепи (Барнаул) и лесах Салаирского кряжа и Алтая, незначительно сокращаясь в степи.

Abstract. The characteristics of snow cover (survey) and the maximum snow storage in the Altai Territory is it from route snow surveys weather stations. Snow depth in the Altai Territory regularly increases in the direction from south-west to north-east and east due to higher altitude, reduce the dryness of the climate, the landscape change from the steppe to the forest. The variability of snow cover and snow storage for the period 1966–2015 increases in forest–steppe (Barnaul) and forest Salair Ridge and Altai, slightly cutting into the wilderness.

Ключевые слова: снежный покров, снегозапасы, Алтайский край.

Keywords: snowcover, snow storage, Altai Territory.

Изучение условий формирования снежного покрова, его пространственно–временного распределения на исследуемой территории и определение снегозапаса представляет большой научный и практический интерес, так как величина запаса воды в снежном покрове является одним из основных факторов формирования весеннего половодья.

Для определения среднемноголетних показателей высоты снежного покрова и максимальных снегозапасов на территории Алтайского края и приграничных районах Республики Алтай обработаны данные измерений маршрутных снегосъемок метеостанций за период 1966–2015 г. г., предоставленные в открытом доступе на сайте Росгидромета ВНИИГМИ–МЦД (1).

В целях восстановления однородности рядов наблюдений при наличии пропусков, недостающие данные были получены на основе корреляционных отношений с окружающими ГМС.

Исследуемая территория находится в области умеренного континентального климата, который формируется в результате частой смены воздушных масс, поступающих из Атлантики, Арктики, Средней Азии. Существенное влияние на климат горной территории оказывает рельеф, под воздействием которого формируется вертикальная климатическая зональность.

Территория характеризуется неравномерным распределением снежного покрова. Наибольшая среднедекадная высота снежного покрова закономерно характерна для наветренных увлажненных склонов хребтов Северного Алтая (Тигирецкий, Чарышский, Коргонский), достигая 70–80 см (Рисунок 1).

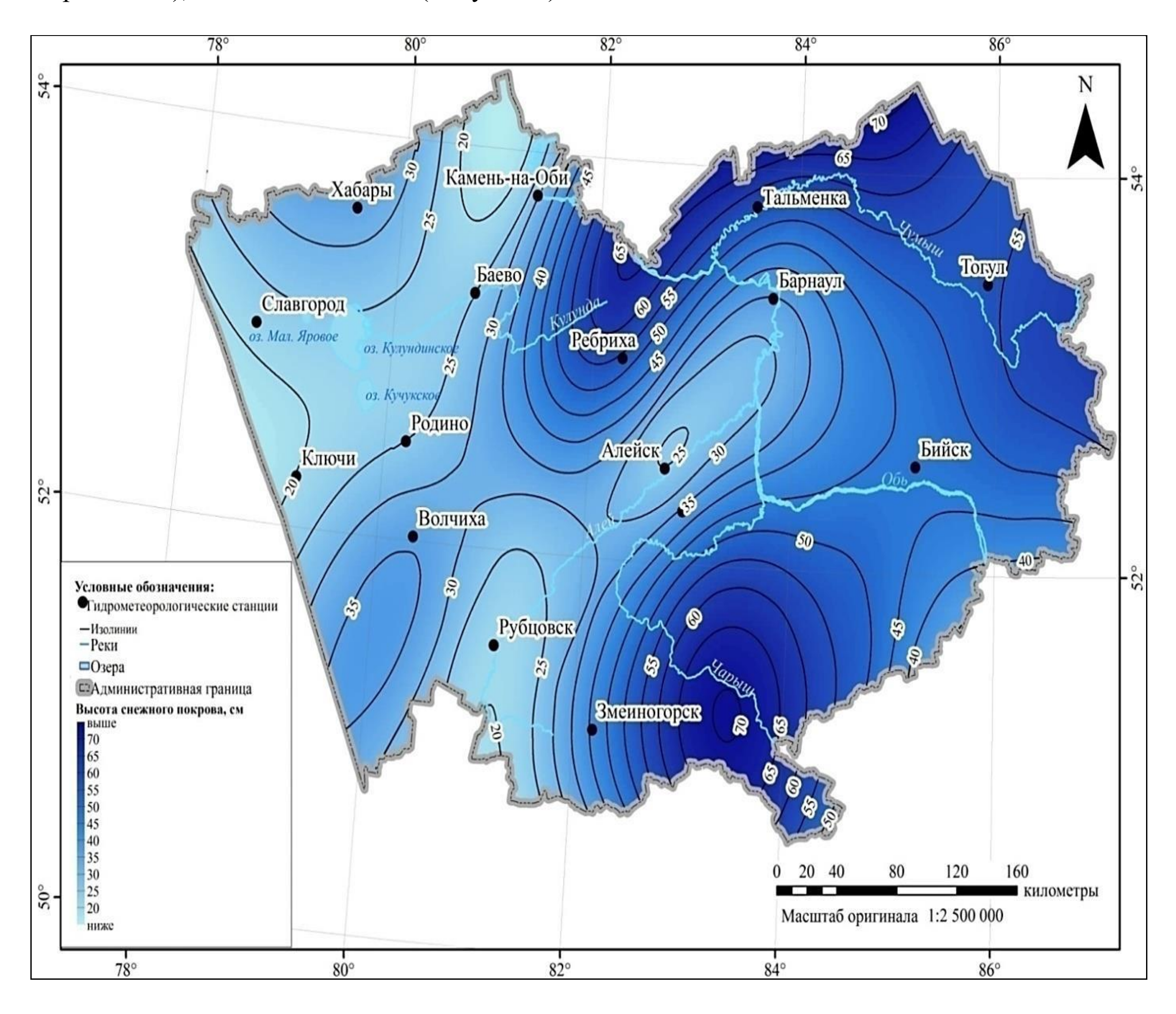


Рисунок 1. Карта среднедекадной высоты снежного покрова Алтайского края, 1966–2015 г. г.

Максимальные значения средней декадной высоты снежного покрова, наблюдаемые на равнинных полевых участках в северо–восточной части края (Тальменка, 56 см) и Салаирском кряже, формируются под воздействием увеличенного количества осадков вследствие значительной залесенности и повышенной повторяемости циклонов. В отдельных лесных массивах Приобского левобережья р. Оби наблюдаются практически равнозначные значения толщины снежного покрова (Ребриха, 54 см). Несколько меньшие величины

отмечаются на наветренных склонах Бийско–Чумышской возвышенности (Бийск–Зональная, 46 см), отличающихся развитой овражно–балочной сетью, способствующей скоплению снега в эрозионных формах рельефа.

Минимальные средние декадные высоты — 20–25 см — характерны для степной равнинной территории Кулунды и Приобского плато: Славгород, Ключи, Баево, Алейск. Этому способствует значительная повторяемость антициклональной погоды с низкими температурами и небольшим количеством осадков вследствие застаивания холодных воздушных масс в понижении Кулундинской котловины, увеличенные скорости ветра и активная метелевая деятельность [1–3].

Оценка временной изменчивости в течение 1966–2015 г. г. средней декадной высоты (толщины) снежного покрова в окрестностях ГМС Барнаул, Славгород и Тогул (Рисунок 2), свидетельствуют о наличии значимых положительных трендов в лесостепной (Барнаул) и лесной (Тогул) зонах, слабо отрицательного — в степной зоне края (Славгород).

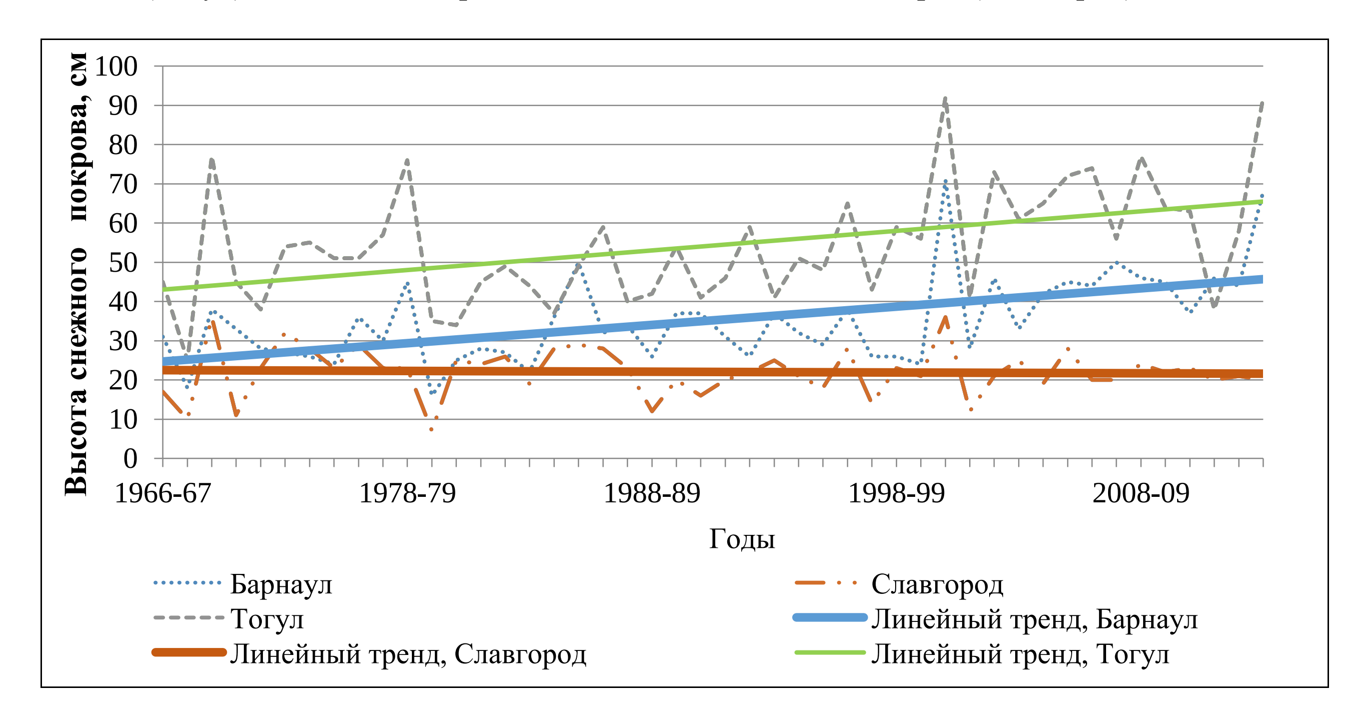


Рисунок 2. Изменчивость средней декадной высоты снежного покрова (по данным маршрутных снегосъемок): Барнаул, Славгород, Тогул; 1966–2015 г. г.

Для оценки водных ресурсов территории важной величиной является максимальный снегозапас, или наибольший запас воды в снежном покрове — это общее количество воды в твердом и жидком виде, содержащееся в снежном покрове на момент максимального его накопления. Термин «максимальный снегозапас» в данной работе употребляется в смысле наибольшего запаса воды в снежном покрове за отдельную зиму [4].

Снегозапасы на территории края рассчитывались по формуле (1).

$$W = h_{cp} * \rho_{cp} * 10 \quad (1)$$

где W — снегозапас; h_{cp} — средняя высота снежного покрова; ρ_{cp} — средняя плотность снежного покрова.

В Научно–прикладном справочнике по климату СССР (1993) приводятся снегозапасы за многолетний период 1936–1980 г. г., Справочнике по климату СССР (1969) — за 1936–1960 г. г. Для сравнения полученных нами данных с данными справочников, изданных в предыдущие годы (2–3) в качестве устойчивой характеристики снегозапаса за многолетний

период наблюдений использовано среднее значение из ряда наибольших в течение зимы снегозапасов для различных временных периодов (Таблица).

Сравнительный анализ данных за разновременные периоды наблюдений позволяет сделать вывод об увеличении в настоящий период запасов воды в снежном покрове на большинстве метеостанций, за исключением степных (Ключи, Родино, Рубцовск), отдельных лесостепных (Камень–на–Оби) и низкогорных лесных (Змеиногорск) ландшафтов (Таблица) [5].

Ветровой режим холодного периода в Алтайском крае во многом определяется влиянием оси западного отрога Азиатского антициклона, вследствие чего над территорией преобладают ветры юго–западного направления (Рисунок 3). Частые ветры увеличивают интенсивность процессов перекристаллизации снега и обуславливают высокую активность метелевого переноса, что особенно ярко проявляется в степной Кулунде и на Бийско-Чумышской возвышенности [6].

Таблица.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СРЕДНИХ ИЗ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ ВОДЫ В СНЕЖНОМ ПОКРОВЕ ЗА ПЕРИОДЫ 1936–1960 (СПРАВОЧНИК 1969 г.), 1936–1980 (НАУЧНО–ПРИКЛАДНОЙ, 1993) И 1966–2015 г. г.

№	*Метеостанция*	*Характеристика маршрута*	*Данные авторов, 1966–2015 г. г.*	*Справочник по климату СССР (3)**	*Научно-прикладной справочник по климату СССР (2)**
1	Алейск	Поле	62	Нет данных	54
2	Баево	Поле	67	Нет данных	Нет данных
3	Барнаул	Поле	92	Нет данных	72
4	Бийск, Зональная	Поле	119	95	108
5	Волчиха	Поле/лес	86	83/95	86/94
6	Камень–на–Оби	Поле	68	82	72
7	Ключи	Поле	48	51	49
8	Ребриха	Поле/лес	120	75/118	Нет данных
9	Родино	Поле	75	82	82
10	Рубцовск	Поле	48	61	53
11	Славгород	Поле	60	54	59
12	Тальменка	Поле	139	119	Нет данных
13	Хабары	Поле	88	80	—
14	Змеиногорск	Поле	107	—	153
15	Тогул	Поле	137	137	129

*Примечание: (3) — в пределах имеющихся на станциях наблюдений по 1960 г., (2) — по 1980 г. г.

Основная роль в пространственной дифференциации снежного покрова принадлежит особенностям рельефа территории. Наличие орографических барьеров (Рисунок 3), которые были выделены авторами с помощью ЦМР SRTM (с пространственным разрешением 90 м), в сочетании с ветровым режимом (Рисунок 4) способствует проявлению барьерного эффекта.

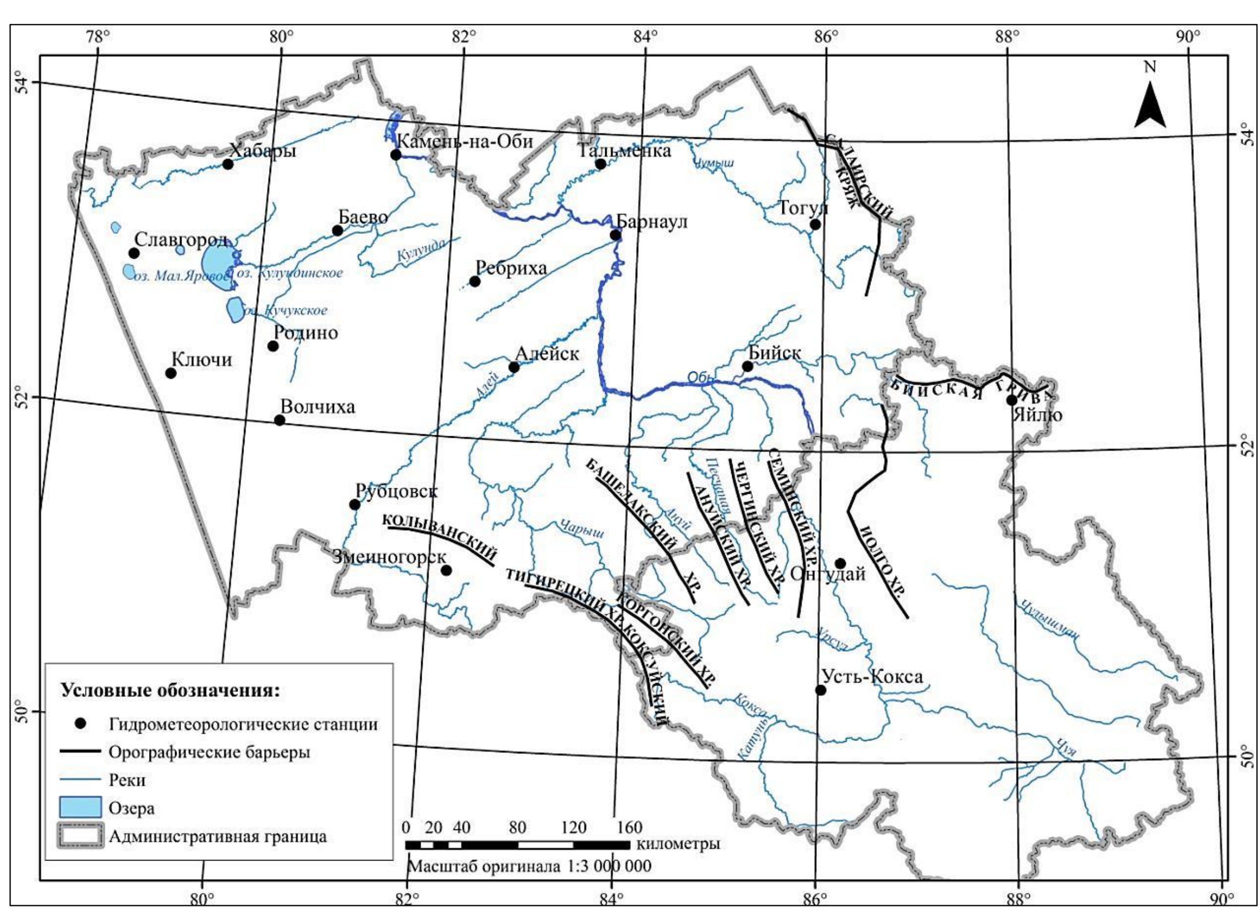


Рисунок 3. Положения метеорологических станций Алтайского края относительно орографических барьеров (хребтов).

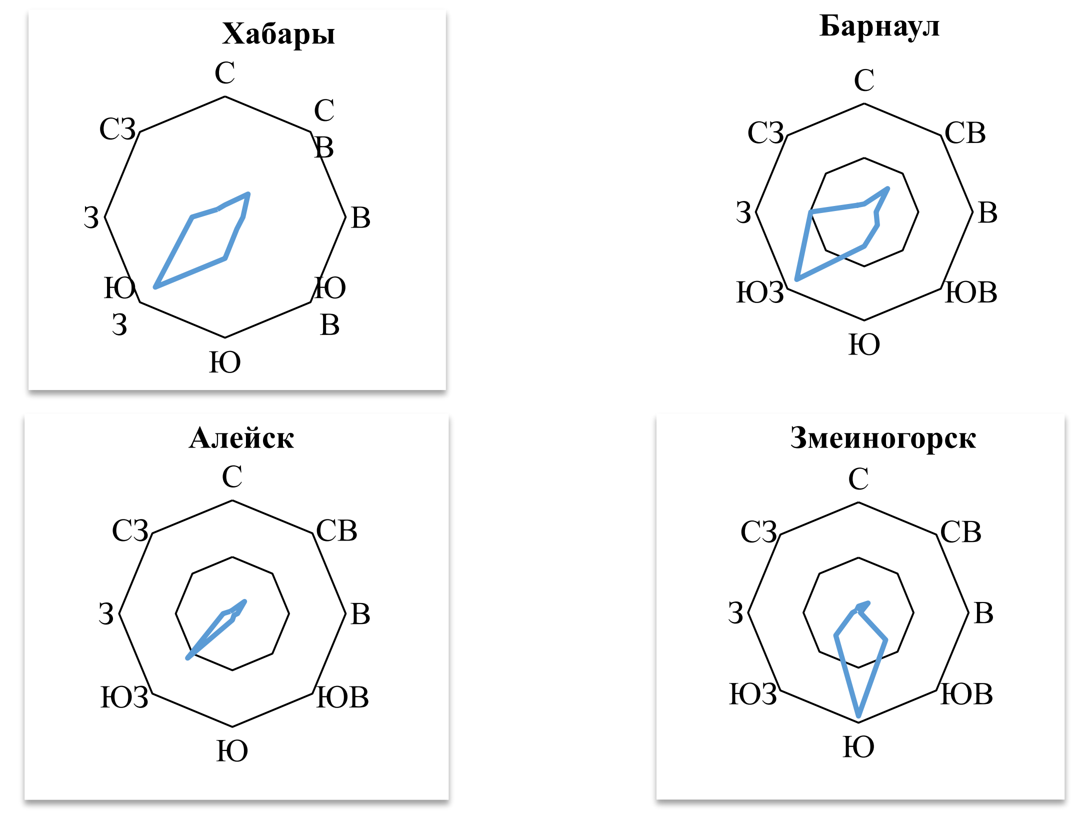


Рисунок 4. Роза ветров для различных районов Алтайского края (согласно: (3)).

Высота снежного покрова на территории Алтайского края закономерно возрастает в направлении с юго–запада на северо–восток и восток вследствие повышения высоты местности, уменьшения засушливости климата, смены ландшафтов от степных до лесных (Рисунок 5).

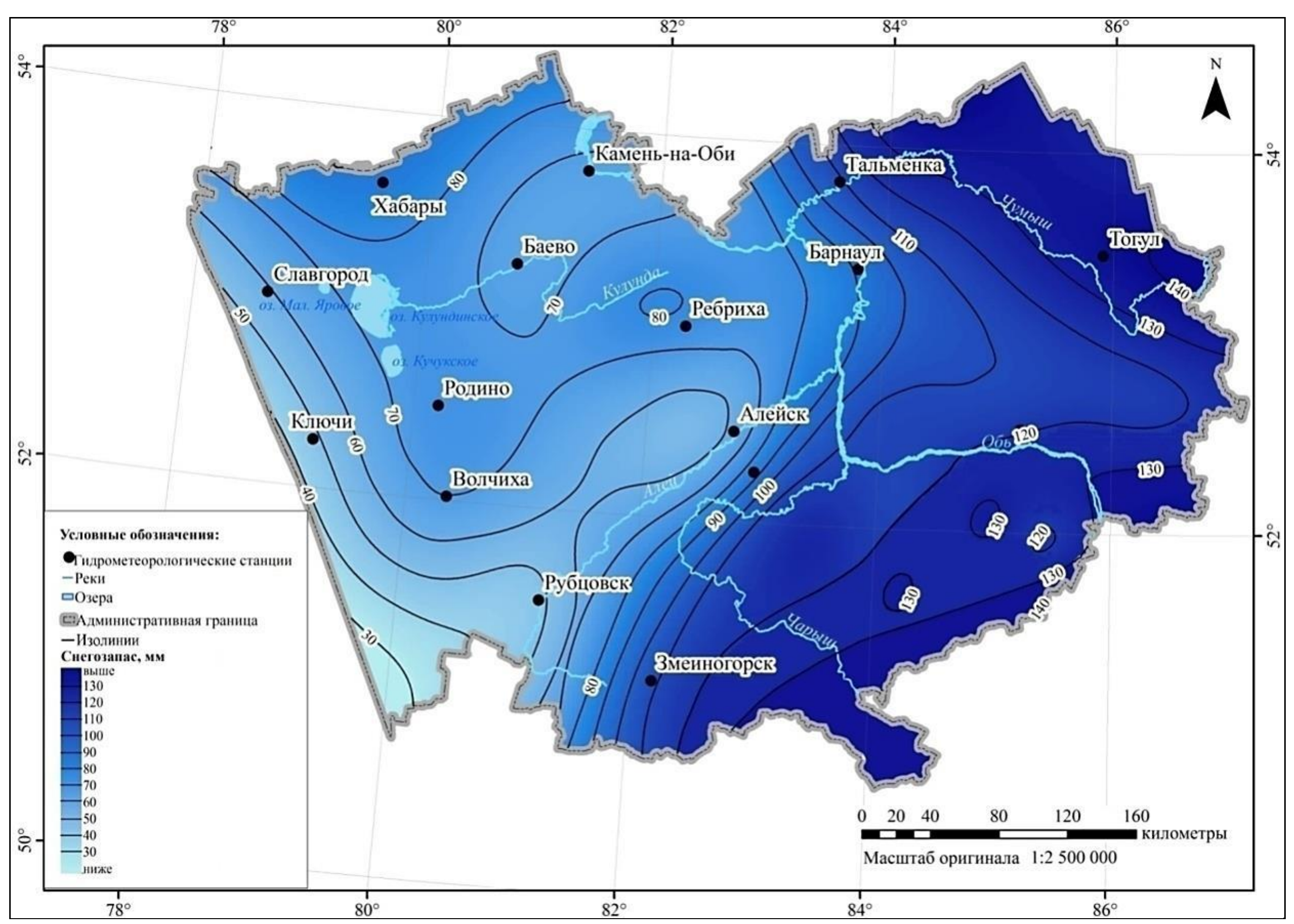


Рисунок 5. Запас воды в снежном покрое (максимальные снегозапасы) на территории Алтайского края (1966–2015 г. г.).

В связи с неоднородностью полученных оценок и значением снегозапасов как важнейшего фактора формирования величины весеннего половодья на реках, необходимо более детальное изучение их пространственно–временного распределения в Алтайском крае.

Источники:

(1). Маршрутные снегомерные съемки. Режим доступа: http://meteo.ru.

(2). Научно–прикладной справочник по климату СССР / Зап.–Сиб. территориальное упр. по гидрометеорологии. СПб.: Гидрометеоиздат, 1993. Вып. 20. Серия 3. Части 1–6. 718 с.

(3). Справочник по климату СССР. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Л.: Гидрометеоиздат, 1969. Вып. 20. Ч. IV. 348 с.

Список литературы:

1. Харламова Н. Ф. Климат Алтайского региона: учебник. Барнаул: Изд–во Алт. ун–та, 2013. 108 с.

2. Харламова Н. Ф., Казарцева О. С. Снежный покров Алтайского региона как важный фактор функционирования природных и социально–экономических систем // Трансформация социально–экономического пространства Евразии в постсоветское время: сборник статей /

отв. ред. Н. И. Быков, Д. А. Дирин, Ц. М. Мадры. Барнаул: Изд–во Алт. ун–та, 2014. С. 203–206.

3. Харламова Н. Ф., Казарцева О. С. Пространственно–временные характеристики снежного покрова Алтайского края // Международная конференция «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования» (Барнаул, 20–24 октября 2015): сборник научных статей. Барнаул: Изд–во Алт. ун–та, 2015. С. 1403–1406.

4. Дубровская Л. И., Патрушева Н. Е. Анализ изменчивости снегозапасов на заболоченных водосборах левобережья средней Оби // Географический вестник. 2013. №2 (25). С. 40–45.

5. Харламова Н. Ф., Казарцева О. С., Дьякова Г. С. Изменчивость толщины снежного покрова, снегозапасов и снежности зим на территории Алтайского края за период 1966–2015 г. г. // Молодежная конференция с международным участием «Географические исследования молодых ученых в регионах Азии»: материалы (Барнаул–Белокуриха, 7–11 ноября 2016 г.) / ред. О. В. Останин. Барнаул: Пять плюс, 2016. С. 41–45.

6. Попов Е. С. Региональные особенности пространственно–временной дифференциации снежного покрова в условиях орографического барьера (на примере бассейна р. Чумыша): дис. … канд. геогр. наук. Барнаул, 2007. 145 с.

Sources:

(1). Marshrutnye snegomernye syemki. Available at: http://meteo.ru.

(2). Nauchno–prikladnoy spravochnik po klimatu SSSR / Zap.-Sib. territorialnoe upr. po gidrometeorologii. St. Petersburg, Gidrometeoizdat, 1993. Vyp. 20. Serija 3. Chasti 1–6. 718 p.

(3). Spravochnik po klimatu SSSR. Vlazhnost vozduha, atmosfernye osadki, snezhnyi pokrov. Leningrad, Gidrometeoizdat, 1969. Vyp. 20. Ch. IV. 348 p.

References:

1. Kharlamova, N. F. (2013). Klimat Altaiskogo regiona: uchebnik. Barnaul, Izd–vo Alt. un–ta, 108.

2. Kharlamova, N. F., & Kazarceva, O. S. (2014). Snezhnyi pokrov Altaiskogo regiona kak vazhnyj faktor funkcionirovanija prirodnyh i socialno–ekonomicheskikh sistem. Transformatsiya socialno–ekonomicheskogo prostranstva Evrazii v postsovetskoe vremja: sbornik statei / otv. red. N. I., Bykov, D. A., Dirin, C. M., Madry. Barnaul, Izd–vo Alt. un–ta, 203–206.

3. Kharlamova, N. F., & Kazartseva, O. S. (2015). Prostranstvenno–vremennye kharakteristiki snezhnogo pokrova Altaiskogo kraya. *Sbornik nauchnykh statei mezhd. konf. "Lomonosovskie chtenija na Altae: fundamentalnye problemy nauki i obrazovanija", Barnaul, 20–24 oktyabrya, 2015. Barnaul, Izd–vo Alt. un–ta, 1403–1406.*

4. Dubrovskaya, L. I., & Patrusheva, N. E. (2013). Analiz izmenchivosti snegozapasov na zabolochennykh vodosborakh levoberezhya srednei Obi. *Geograficheskii vestnik,* (2), 40–45.

5. Kharlamova, N. F., Kazartseva, O. S., & Dyakova, G. S. (2016). Izmenchivost tolshhiny snezhnogo pokrova, snegozapasov i snezhnosti zim na territorii Altajskogo kraja za period 1966–2015 gg. *Geograficheskie issledovaniya molodykh uchenykh v regionakh Azii: materialy molodezhnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (Barnaul–Belokurikha, 7–11 noyabrya 2016 g.) / red. O. V. Ostanin. Barnaul, Pyat plyus, 41–45.*

6. Popov, E. S. (2007). Regionalnye osobennosti prostranstvenno–vremennoy differentsiatsii snezhnogo pokrova v usloviyakh orograficheskogo bariera (na primere basseyna r. Chumysha): dis. kand. geogr. nauk. Barnaul, 2007, 145.

Работа поступила в редакцию 21.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Харламова Н. Ф., Казарцева О. С. Распределение снегозапасов на территории Алтайского края // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 162–169. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/harlamova (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Kharlamova, N., & Kazartseva, O. (2017). Distribution of snow storage in the Altai territory. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 162–169.

УДК 504.064.36

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО–АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ СЛЕЖЕНИЯ ЗА ТЕКУЩИМ СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEM OF ENVIRONMENTAL MONITORING TO MONITOR THE CURRENT STATE OF THE ENVIRONMENT IN THE OILFIELDS

©Соколов С. С.
д–р техн. наук
Государственный университет морского и речного флота
им. адм. С. О. Макарова
г. Санкт–Петербург, Россия, sssokolov@mail.ru
©Sokolov S.
Dr. habil.
Makarov State University of Maritime and Inland Shipping,
St. Petersburg, Russia, sssokolov@mail.ru
©Сторчак Т. В.
канд. биол. наук
Нижневартовский государственный университет
г. Нижневартовск, Россия, tatyanastorchak@yandex.ru
©Storchak T.
Ph.D.
Nizhnevartovsk State University,
Nizhnevartovsk, Russia, tatyanastorchak@yandex.ru
©Тихомиров Я. Н.
Нижневартовский государственный университет
г. Нижневартовск, Россия, yaroslav. *ti94@yandex.ru*
©Tikhomirov Ya.
Nizhnevartovsk State University,
Nizhnevartovsk, Russia,

Аннотация. В статье рассматривается процесс создания информационно–аналитической системы экологического мониторинга и контроля. Вся работа направлена на совершенствование собственных и применение более новых технологий в сборе информации по природопользованию на территории региона. Проводится анализ существующих систем мониторинга в России и предлагается модель информационно–аналитической системы экологического мониторинга и контроля, которая рассматривается на примере обработки и анализе фактических данных.

Для оценки результатов лабораторных исследований была предложена схема, которая позволяет автоматически анализировать и показывать качественное состояние исследуемых объектов.

Результаты мониторинга представлены в виде базы данных. В MS Excel разработана модель статистической обработки, составления графиков и диаграмм распределения загрязняющих веществ для выполнения обработки результатов химического анализа и представления данных экомониторинга.

Abstract. In article process of creation of information and analytical system of environmental monitoring and monitoring is considered. All operation is directed to enhancement own and use of newer technologies in information collection for environmental management in the territory of the region. The analysis of the existing monitoring systems in Russia is carried out and the model of information and analytical system of environmental monitoring and monitoring which is considered on the example of processing and the analysis of the actual data is offered.

For an assessment of results of laboratory researches the diagram which allows to analyse and show a qualitative status of the researched objects automatically was offered.

Results of monitoring are presented in the database form. In MS Excel the model of statistical processing, the compilation of diagrams and charts of distribution of pollutants is developed for execution of processing of results of chemical analysis and data representation of eco-monitoring.

Ключевые слова: экологический мониторинг, информационная система, природопользование, охрана природы, нефтегазодобыча.

Keywords: ecological monitoring, information system, natural resources, environment, oil and gas production.

ХМАО–Югра является одной из основных территорий в России по добыче нефти. Долгие годы эксплуатации нефтяных и газовых месторождений в округе повлияли на состояние природной среды. Процесс добычи и перекачки нефти представляет опасность для окружающей среды.

Объекты нефтедобычи существенно изменили природные ландшафты округа, порывы нефтепроводов наносят непоправимый вред природе. В связи с достаточно сильной антропогенной нагрузкой, необходимо было принимать меры по контролю за негативным воздействием на окружающую среду. В 2011 году на уровне Правительства округа было принято Постановление №485-п (1). Согласно данному постановлению, в Югре, на территории участков добычи нефти должен проводиться локальный экологический мониторинг. Целью мониторинга на лицензионных участках добычи нефти является контроль за состоянием и прослеживание тенденций изменения в окружающей среде. Мониторинг осуществляется путем отбора проб, анализа образцов в химической лаборатории и представлении результатов. Конечные результаты мониторинга должны стимулировать природопользователей к совершенствованию собственных и применению более новых технологий, что будет способствовать улучшению состояния окружающей среды.

Конечные данные экологического мониторинга должны концентрироваться в едином ресурсе и давать ясное представление о качественном изменении состояния природной среды.

Цель данной работы показать возможность использования элементов Информационно–аналитической системы «Экологического мониторинга и контроля» (ЭМК) для оценки состояния окружающей среды на участках нефтедобычи.

Автоматизированные системы ЭМ

В настоящее время точное машиностроение дошло до того уровня, когда производят очень компактные и в то же время функциональные электронные схемы. Это представляет возможным создание сложных автоматизированных и много уровневых систем по контролю за окружающей средой.

Автоматизированная система экологического мониторинга — это комплекс технических и программных средств, который предназначен для непрерывного контроля состояния окружающей среды, как на территориях отдельных промышленных объектов, так и на территориях регионов [1].

Система экологического мониторинга должна накапливать, систематизировать и анализировать информацию о: состоянии окружающей среды; причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (источниках и факторах воздействия); допустимости изменений и нагрузок на среду в целом; существующих резервах биосферы [2].

Основными функциональными элементами современных автоматических систем мониторинга являются:

– Датчики параметров окружающей среды — температуры, концентрации соли в воде, металлов в водной среде, концентраций основных загрязнений атмосферы и вод.

– Автономное электропитание на основе совершенных аккумуляторов или солнечных батарей.

– Радиопередающие и радиоприемные системы, действующие на относительно короткое расстояние — 10–15 км.

– Компактные радиостанции, передающие на сотни и тысячи километров.

– Системы спутниковой связи, зачастую связанные с системами глобального позиционирования (например, GPS).

– Современная вычислительная техника, включая мобильные устройства.

– Специальное программное обеспечение [3].

В настоящее время автоматизированные системы существуют на предприятиях промышленности на которых экологический контроль является необходимостью. Это атомные электростанции, нефте– и газоперерабатывающие комплексы, предприятия металлургии и химической промышленности.

В частности, сейчас, установки, произведенные Научно–производственной фирмой «ДИЭМ» функционируют на Астраханском и Оренбургском газохимических комплексах, на территории «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ОРЕНБУРГ», а также в Республике Татарстан. Данные установки осуществляют экологический контроль на производстве. Они включают в себя как стационарные, так и передвижные посты наблюдения, часть работ проводится вручную, например, отбор проб воздуха. Автоматически контролируются метеорологические параметры, радиационный фон и показатели состояния водных объектов. Данные после обработки в экологической лаборатории поступают в базу данных откуда возможно отслеживание информации на различных уровнях (2).

Системы экологического мониторинга в России и ХМАО

В соответствии с действующими в России законами и ведомственными нормами любая производственная деятельность, оказывающая влияние на состояние окружающей природной среды, должна сопровождаться экологическим контролем и мониторингом, т.е. систематическими наблюдениями за источниками антропогенного воздействия, уровнем загрязнения компонентов окружающей среды, влиянием загрязнения на состояние биологических объектов [4].

Система мониторинга окружающей среды должна уметь взаимосвязывать получаемые натурные данные по отдельным разделам и областям знаний с целью получения наиболее реальной картины происходящих изменений состояния окружающей среды для выработки оперативных мер безопасности [5].

В различных регионах России разработаны отдельные модули или проекты модулей ГИС, которые имеют ограниченный функционал, не приспособленные для решения задач других регионов и областей [6]. Такими примерами могут быть исследования А. Ю. Иванова и В. В. Затягаловой [6] в области применения ГИС в мониторинге разливов нефтепродуктов в морской среде. Можно так же отметить ГИС для Тюменской области, описанной А. А. Тигеевым [7].

Использование региональной ГИС необходимо в работе управленческих и природоохранных организаций для целей оптимизации природопользования. Данные

региональной ГИС нашли применение при разработке многочисленных проектов обустройства месторождений и прокладки трубопроводов на севере Западной Сибири [8].

Современные системы мониторинга на сегодняшний день являются наиболее доступными средствами контроля и управления качеством окружающей среды для города с развитой промышленностью и транспортной инфраструктурой. Целями создания и развития систем экологического мониторинга является максимально полная информационная поддержка управленческих решений в сфере охраны и оздоровления окружающей среды, интеграция экологической информации, получаемой различными ведомствами, и внедрение современных расчетно–аналитических методов для комплексной оценки состояния окружающей среды города [9].

Для Ханты–Мансийского автономного округа (ХМАО) в научно–исследовательской лаборатории Сургутского государственного университета разрабатывается система экологического мониторинга. Основным направлением деятельности разработчиков является создание территориальной автоматизированной информационно–аналитической системы (ТАИАС) экологического мониторинга загрязнения окружающей среды на территории ХМАО, базирующейся на наземных средствах получения экологической информации, позволяющей оперативно получать данные о состоянии окружающей среды на территории ХМАО, прогнозировать возникновение и развитие экологических ситуаций, а также формировать рекомендации по управлению экологической обстановкой [10].

В то же время во многих регионах России в настоящее время отсутствует единая система оперативного экологического мониторинга природных и антропогенных комплексов. Существуют только разрозненные системы оперативного или условно оперативного мониторинга состояния окружающей среды. Возникает необходимость консолидации существующих центров приема, хранения и обработки данных как дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), так и данных наземных наблюдений в целях создания единой доступной системы экологического мониторинга. Эта задача может быть решена с помощью создания единого центра сбора, хранения и обработки информации из источников наземного наблюдения и материалов. В последующем, с введением этих данных в геоинформационные системы (ГИС), поддерживающие современные картографические информационные и WEB технологии появляется возможность в режиме реального времени производить оценку состояния природной среды, что позволяет в конечном счете оперативно реагировать на возникающие негативные воздействия и вырабатывать оптимальные административно-управленческие решения на различных уровнях исполнительной власти региона [11].

Компания ООО Бюро Информационных Технологий «Аэро–софт» разработала «Информационно–аналитическую систему экологического мониторинга» (ИАСЭМ), предназначенную для сбора данных экологического мониторинга. В данной системе собраны электронные механизмы получения информации со стационарных пунктов постоянного контроля (территориальные метеостанции, гидрологические створы), ведомственных информационных систем, также из статистических и картографических источников. Также эта система оценивает экологическую обстановку в регионе и находит причины вызвавшие изменения в состоянии окружающей среды. Система переводит данные мониторинга в геоинформационные системы, с целью создания карт экологической ситуации. В целом ИАСЭМ дает представление об экологической обстановке на глобальном уровне в масштабах региона (3). Данная система функционирует на территории Краснодарского края и выполняет задачи, поставленные Постановлением Правительства РФ от 9 августа 2013 г. №681 «О государственном экологическом мониторинге и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга» (4).

Существует информационная система в области экологического мониторинга, которую предлагают компании «Прайм груп» и “OTOIL”. В ней реализованы такие функции как: сбор данных мониторинга со стационарных пунктов наблюдения на предприятии, с

гидрометеорологических станций, также учитывается информация, полученная с помощью дистанционного зондирования Земли; проводится анализ полученных данных; предоставление отчетов и расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Применение такой системы возможно на предприятиях промышленности с целью объединения информации необходимой для отчетной и платежной документции на предприятии (5).

Концептуальная модель информационно–аналитической системы экологического мониторинга и контроля (ИАС «ЭМК»)

С целью автоматизации процесса экологического мониторинга и контроля было принято решение о создании ИАС «ЭМК», основной целью которой является централизация процесса сбора и анализа данных экологического мониторинга, а также выработка управляющих решений по стабилизации экологической обстановки в рассматриваемой области (Рисунок 1).

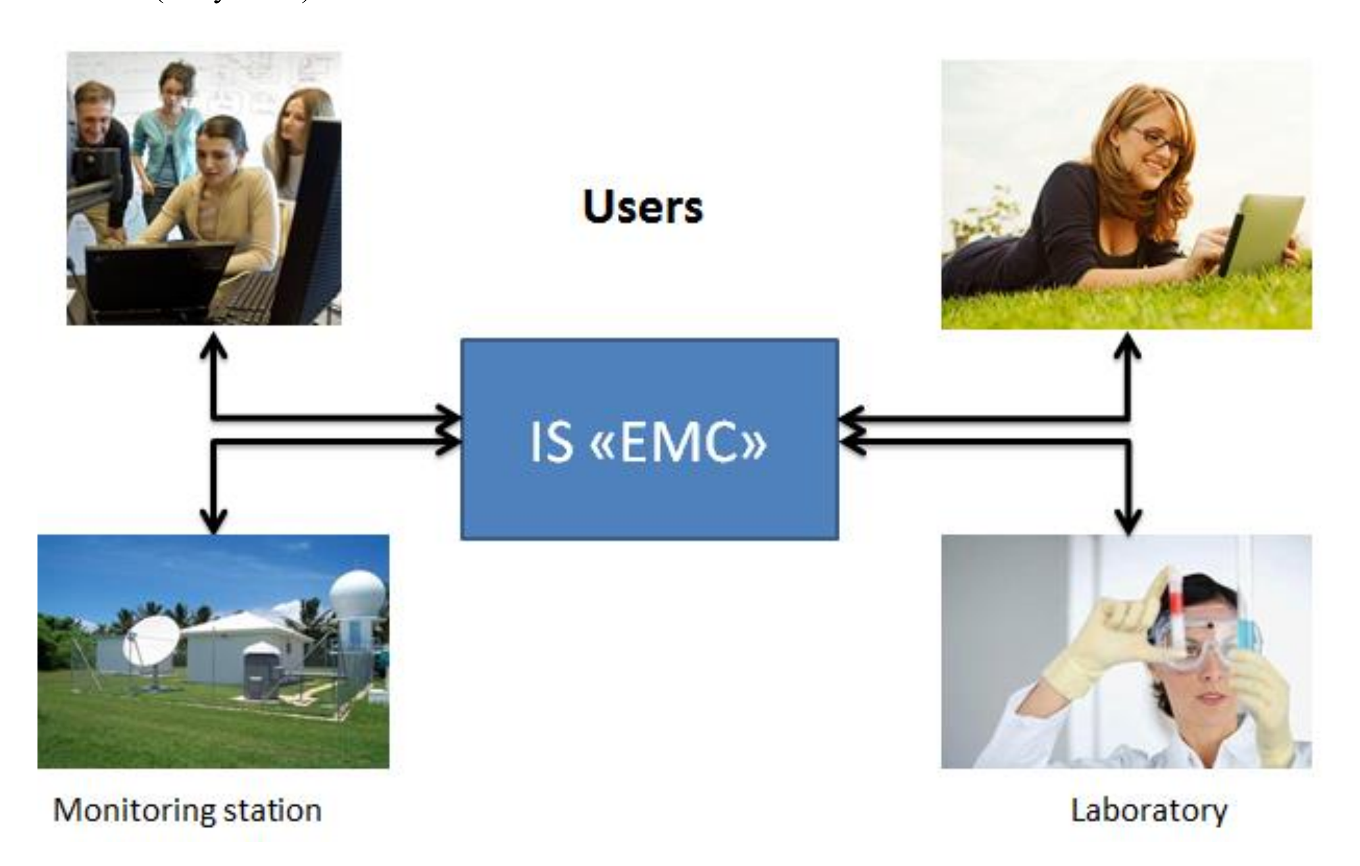


Рисунок 1. ИАС «ЭМК».

Основные задачи ИАС «ЭМК»:

1. Осуществление централизованного ЭМК за поступлением загрязнений в окружающую среду.
2. Сбор, анализ и систематизация данных ЭМК.
3. Учет и контроль территорий, участвующих в ЭМК.
4. Создание объективной картины по уровням экологического воздействия предприятий на окружающую среду и здоровье населения, включая комплексную оценку рисков, связанных с их функционированием, в том числе в сравнении с другими техногенными рисками, обусловленными наличием в регионах предприятий–загрязнителей других отраслей промышленности и сельского хозяйства.

5. Обеспечение информационно–аналитической поддержки принятия управленческих решений с учетом экологической составляющей процесса производства.
6. Автоматизацию деятельности специалистов по ЭМК.

Основными программно–техническими требованиями к ИАС «ЭМК» являются:
1. Система должна быть web–ориентирована и доступна с любого компьютера, имеющего доступ в Интернет.
2. В системе должна быть реализована возможность ролевого разграничения доступа на основе матрицы прав доступа.
3. В системе должна быть реализована возможность защищенного доступа к информации ограниченного доступа по специализированному протоколу https.
4. Система должна иметь собственные справочники с возможностью пополнения.
5. В системе должен быть предусмотрен функционал накопления истории работы с объектами.
6. Система должна поддерживать экспорт/импорт данных в стандартных форматах обмена.
7. Система должна иметь возможность подготавливать отчетную аналитическую информацию (Рисунок 2).
8. Система должна иметь pda–версию — для мобильных устройств.



Рисунок 2. Подготовка отчетно-аналитической информации.

Для ведения экологического мониторинга требуется не только готовый результат. Важными этапами экологического мониторинга являются полевые работы, лабораторные исследования, камеральная обработка данных и интерпретация данных (подготовка отчета). Отслеживания данных этапов заказчиком не всегда возможно. Те же есть много важных составляющих, которые необходимо систематизировать на каждом из этапов. Для этих целей и предлагается программа ИАС «ЭМК».

В связи с тем, что внедрение каждой информационно–аналитической системы процесс, зависящий не только от качества и степени автоматизации, реализованном в системе, разработка ИАС «ЭМК» была условно разделена на этапы. Цель первого этапа — создание справочной системы, по ведению базовых реестров экологического мониторинга.

Первый этап предусматривает, определение точек мониторинга, их описание, составление акта отбора проб, выставление точек на карте, разработка маршрута исследований. Завершение полевого этапа приводит к наличию фотографий, подтверждающих отбор проб. Эти все составляющие полевого этапа разрознены и не дают общей картины. Сведения общей базы точек по каждому объекту мониторинга дают возможность видеть общую картину исследований и получить некоторую базу выполненных работ для отчета.

Второй этап включает лабораторные исследования. На данном этапе так же важно собрать итоговые результаты компонентного химического анализа в общую базу данных для дальнейшей ее интерпретации.

Камеральные работы включают сравнение полученных данных с ПДВ и определение интегральных показателей. Именно интегральные показатели дадут возможность оценить полученные данные и сделать о степени загрязненности исследуемой территории.

Каждый этап работ выполняют разные люди. Полевые работы осуществляются полевой партией, лабораторные работы выполняются лабораторией, камеральные работы и написание отчетов занимаются экологи предприятия.

Предлагаемая программа ИАС «ЭМК» дает возможность вести поэтапный отчет по выполненным работам, сбор всех данных в одну базу и возможность получения сводных таблиц, построение графиков, интерпретацию данных. Все это облегчает работу по оформлению отчетов. Так же важным является возможность отслеживания выполнения работ поэтапно как заказчиком, так и контролирующей организацией.

Разработка ИАС «ЭМК» ведется поэтапно. В настоящий момент выполнен первый этап, была создана программа для справочной системы, по ведению базовых реестров экологического мониторинга (6). Правообладателем ИАС «ЭМК» является ЗАО «НИЦ «Югранефтегаз». Информационно–аналитическая система применяется ЗАО «НИЦ «Югранефтегаз» в отделе экологии. В ней действует блок сбора информации о наблюдательных пунктах, где скапливаются данные проведенных полевых работ.

Система позволяет вести учет отобранных проб с разграничениями по месторождениям, предприятиям–заказчикам, типам отбираемого компонента. Также в ней возможно представление первичной формы отчетности в виде перечня выполненных работ с привязками фотоматериалов с мест отбора проб.

В данное время система функционирует и находится в стадии дальнейшей разработки. Формируются рабочие программы по вводу новых компонентов информационной системы.

ИАС «ЭМК» реализована в сети Интернет, на данный момент она осуществляет функцию хранилища исходных данных локального экологического мониторинга (ЛЭМ) (приложение Ж).

Мы вносили в систему пункты отбора проб с их описанием, определяемыми показателями и географическими координатами. Все занесенные точки хранятся в библиотеке, в дальнейшем она используется как источник данных для реестра, в котором ведется запись об отобранных пробах.

После записи проб в реестр, список можно сортировать по периоду отбора и заказчику. Согласно ранее введенным данным, система формирует акт отбора с возможностью его экспорта и печати. Также к каждой пробе можно загрузить фотоматериалы, которые подтверждают факт отбора в заданном месте и демонстрируют обстановку (Рисунок 3).

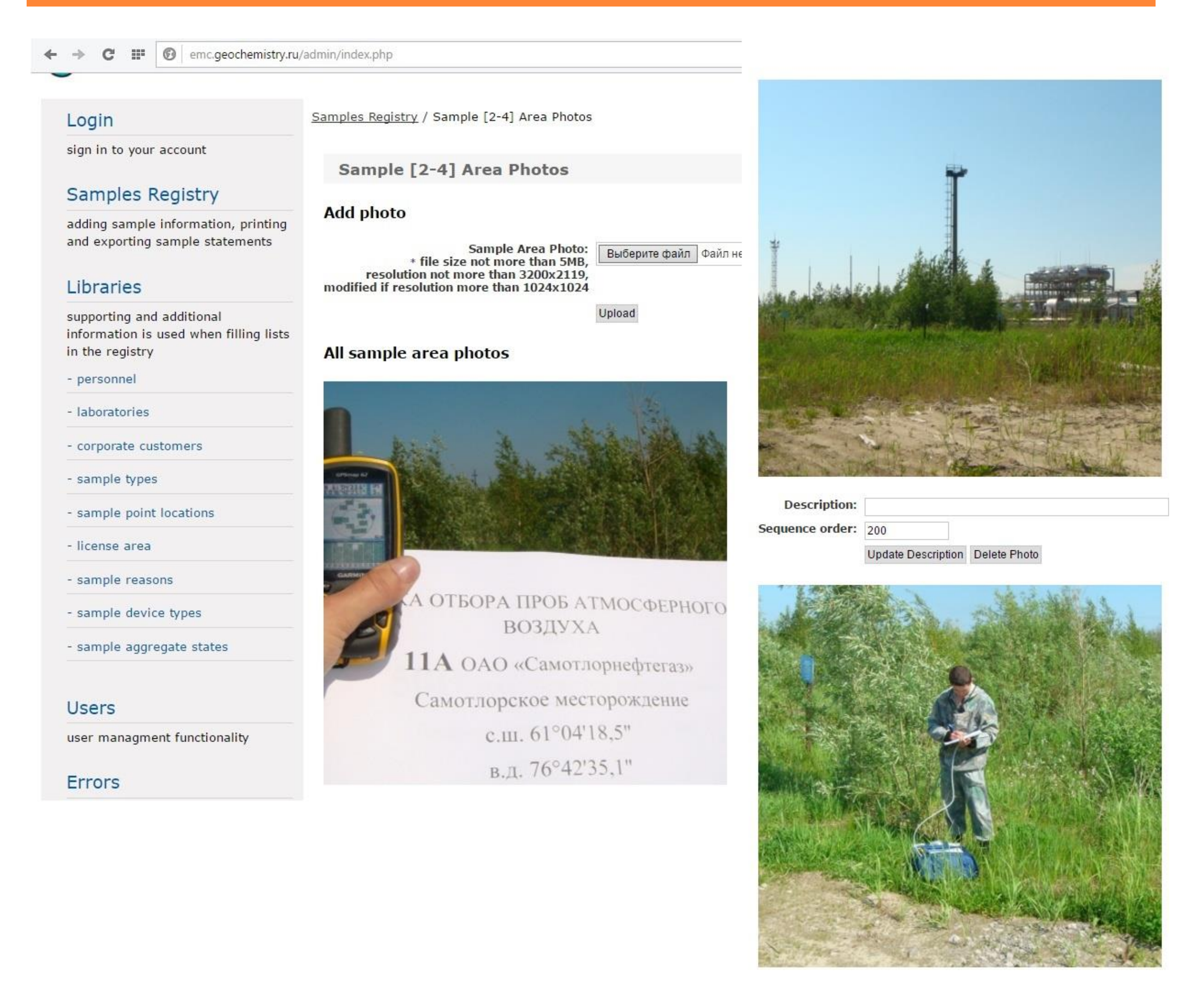


Рисунок 3. Первичная отчетность — фотоматериалы в ИАС «ЭМК».

Для существующей системы разработан новый раздел «Лабораторные исследования».

Данный раздел связан с библиотекой в которой ведется запись об отобранных пробах. Согласно введенному номеру акта отбора, из библиотеки заполняются поля (Таблица 1). Для заполнения поля «Изучаемые показатели» необходимо дополнить реестр «Тип пробы» показателями, соотнести и привязать их к конкретному типу пробы.

Все введенные результаты заносятся в «Библиотеку лабораторных исследований», где делятся на несколько списков (таблиц) исходя из типа пробы и изучаемых показателей. Так же должна быть предусмотрена возможность фильтра по «Заказчику», «Месторождению» и «Дате» с последующим экспортом таблиц в формат MS Excel.

Необходимо предоставить доступ к разделу представителю заказчика, который с помощью связки логин/пароль смог бы отслеживать результаты исследований.

Задачей нового раздела является обобщение и согласование результатов полевых исследований с лабораторной обработкой, а также регулярное информирование заказчика о ходе выполнения работ.

Таблица 1.

ЗАПОЛНЕНИЕ РАЗДЕЛА «ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

<table>
<tr><td colspan="16">Результаты лабораторных исследований</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td colspan="10">Изучаемые показатели</td></tr>
<tr><td>№ акта отбора проб</td><td>Дата</td><td>Заказчик</td><td>Месторождение</td><td>Название пробы</td><td>Тип пробы</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Набирается вручную</td><td colspan="4">Автоматически из библиотеки согласно № акта отбора</td><td colspan="10">Выпадает взависимости от типа пробы</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="10" rowspan="3">Количественные результаты набираются вручную согласно протоколам</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Транспорт, который работает на месторождениях должен быть оборудован системой слежения посредством спутниковой навигации. Такая мера служит как в целях безопасности, так и контроля за передвижением на территориях с повышенной опасностью.

Цель данного раздела предоставить доступ пользователям к маршрутам движения на месторождениях.

Программа, в которой ведется запись о передвижении транспорта, выдает данные отчетности в формате таблиц MS Excel и в виде прорисованного маршрута на карте (Рисунок 4). Для каждого вида отчета предусмотрен выбор периода, за который необходимо показать данные.

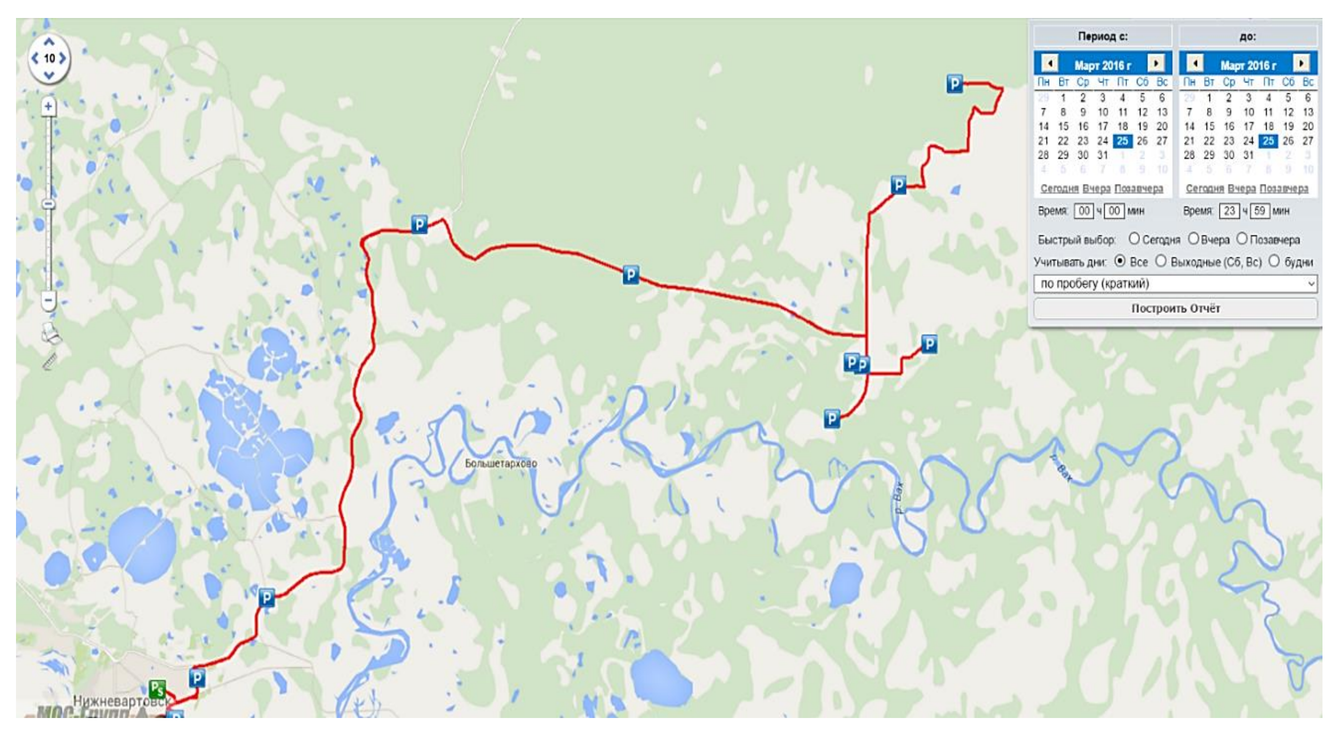


Рисунок 4. Отчет по движению транспорта.

Предлагаем, в новом разделе ИАС «ЭМК» создать реестр в который оператором будут заносится файлы формата MS Excel и графические материалы с отображением передвижения автотранспорта.

Необходимо чтобы файлы после загрузки формировались в общую таблицу (Таблица 2). При загрузке–формировании записи строка «автомобиль» должна заполняться из раскрывающегося списка для этого требуется завести реестр «Учет автотранспорта», на который будет ссылаться данная строка.

Таблица 2.

ВЕДЕНИЕ РЕЕСТРА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА

Библиотека движения транспорта			
дата	*автомобиль*	*Движение/стоянка*	*Схема движения*
01.02.2015	Уаз л111хх86	Уаз_1.02.2015.xlsx	Уа_1.02.2015.JPEO

В данном разделе необходимо ввести фильтрацию по требуемому периоду и столбцу «автомобиль»; строки с файлами в конечной таблице должны являться ссылками на скачивание; предоставлять доступ с помощью связки логин/пароль.

В редакторе MS Excel разработана база данных–шаблон на примере исследований почвы. Документ состоит из четырех листов: база данных с результатами химического анализа; сводка по одной пробе; данные для группы проб; лист с диаграммами.

На первом листе собраны данные по пробам с результатами КХА, исходя из них автоматически рассчитывается индекс загрязнения почв (Zc), категория загрязнения для каждой пробы и превышения ПДК для каждого вещества, если ПДК рассчитаны (Рисунок 5).

Результаты химического анализа почв

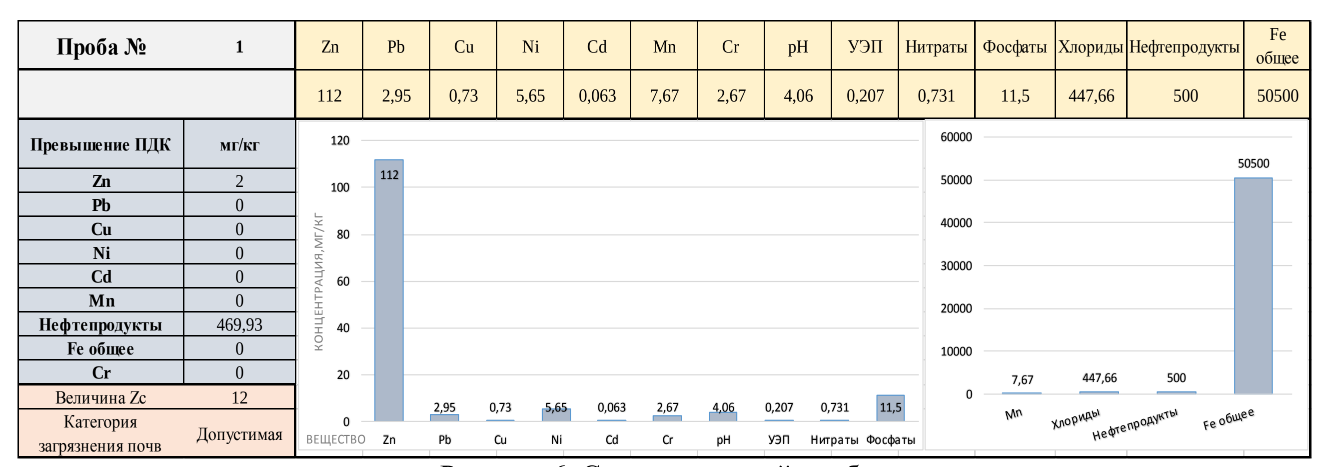
№ пробы	Расчет индекса загрязнения почв								
	Zn	Pb	Cu	Ni	Cd	Mn	Нефте-продукты	Zc	Категория загрязнения почв
	мг/кг								
1	112	2,95	0,73	5,65	0,06	7,67	500,00	12	Допустимая
2	7,80	2,21	0,27	5,01	0,04	6,07	1113,90	31	Умеренно опасна
3	4,13	2,23	0,57	4,25	0,01	65,23	3556,81	113	Опастная
4	7,95	3,01	0,43	5,15	2,40	52,40	405,80	10	Допустимая
5	8,72	2,65	0,56	3,86	0,01	51,75	124,85	-2	Допустимая
6	24,24	34,01	1,69	4,36	0,03	155,93	247,36	3	Допустимая
7	10,13	2,87	0,91	3,58	0,02	143,25	223,43	2	Допустимая
8	8,36	3,26	1,84	5,21	10,00	178,81	219,53	12	Допустимая
9	7,74	2,92	0,73	4,98	0,04	121,25	2317,36	71	Опастная
10	4,83	3,02	0,94	4,25	0,07	54,8	1117,48	31	Умеренно опасна
11	5,44	2,94	0,26	5,36	0,01	162,43	97,13	-2	Допустимая
Фон	32,7	47,58	29,61	26,72	0,013	205,96	30,07		
ПДК	110	65	66	40	1	1500	30,07		
12	200	1	1	7	4	150	1118	37	Опастная
13	5,01	0,04	0,01	65,23	0,01	65,23	1113,90	33	Опастная
14	4,25	0,01	2,40	52,40	2,40	52,40	3556,81	116	Опастная
15	5,15	2,40	0,01	51,75	0,01	51,75	405,80	9	Допустимая
16	3,86	0,01	0,03	155,93	0,03	155,93	124,85	2	Допустимая
17	4,36	0,03	0,02	143,25	0,02	143,25	247,36	6	Допустимая
18	3,58	0,02	10,00	178,81	10,00	178,81	1113,90	46	Опастная
19	5,21	10,00	0,04	121,25	0,04	121,25	3556,81	116	Опастная
20	4,98	0,04	4,25	0,01	0,02	143,25	405,80	8	Допустимая

№ пробы	Fe общее	Cr	Отсутствует ПДК и фон				
			pH	УЭП	Нитраты	Фосфаты	Хлориды
	мг/кг						
1	50500	2,67	4,06	0,207	0,73	11,50	447,66
2	20600	1,08	3,6	0,303	0,50	12,00	344,35
3	20600	1,45	3,6	0,137	1,35	8,50	206,61
4	12600	0,06	4,7	0,021	5,58	26,50	68,87
5	103500	0,05	4,6	0,015	2,29	69,00	86,27
6	44100	0,05	4,9	0,023	0,39	16	51,83
7	80600	0,06	4,3	0,084	0,12	31,00	68,87
8	94500	9,16	4,4	0,03	0,15	1,05	86,27
9	25700	1,11	3,9	0,35	0,81	25,5	206,87
10	98700	2,13	4,4	0,218	0,89	9	137,74
11	54800	1,34	4,3	0,043	0,15	12,5	137,74
Фон	64000,128	1,63					
ПДК	64000,128	6					
12	498986	66	22	668	88	88	88
13	80600	0,06	4,3	0,084	0,12	31,00	68,87
14	94500	9,16	4,4	0,03	0,15	1,05	86,27
15	25700	1,11	3,9	0,35	0,81	25,5	206,87
16	80600	0,06	4,3	0,084	0,12	9	137,74
17	94500	9,16	4,4	0,03	0,15	12,5	137,74
18	25700	1,11	3,9	0,35	0,81	31,00	68,87
19	98700	2,13	4,4	0,218	0,89	1,05	86,27
20	80600	0,06	4,3	0,084	0,12	31,00	68,87

№ пробы	Превышение ПДК								
	Zn	Pb	Cu	Ni	Cd	Mn	Нефтепродукты	Fe общее	Cr
	мг/кг								
1	2	0	0	0	0	0	469,93	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1083,83	0	0
3	0	0	0	0	0	0	3526,74	0	0
4	0	0	0	0	1,4	0	375,73	0	0
5	0	0	0	0	0	0	94,78	39499,872	0
6	0	0	0	0	0	0	217,29	0	0
7	0	0	0	0	0	0	193,36	16599,872	0
8	0	0	0	0	9	0	189,46	30499,872	3,16
9	0	0	0	0	0	0	2287,29	0	0
10	0	0	0	0	0	0	1087,41	34699,872	0
11	0	0	0	0	0	0	67,06	0	0
Фон									
ПДК									
12	90	0	0	0	3	0	1087,93	434985,87	60
13	0	0	0	25	0	0	1083,83	16599,872	0
14	0	0	0	12	1,4	0	3526,74	30499,872	3,16
15	0	0	0	12	0	0	375,73	0	0
16	0	0	0	116	0	0	94,78	16599,872	0
17	0	0	0	103	0	0	217,29	30499,872	3,16
18	0	0	0	139	9	0	1083,83	0	0
19	0	0	0	81	0	0	3526,74	34699,872	0
20	0	0	0	0	0	0	375,73	16599,872	0

Рисунок 5. Лист 1 база данных КХА почв.

На втором листе книги представлены сводка данных по одной пробе и диаграммы с содержанием веществ (Рисунок 6). Ячейка с указанием номера пробы ссылается на первый лист, при редактировании ячейки все данные на листе автоматически обновляются. С помощью макроса реализовано выделение таблицы с диаграммами в формате рисунка, выполняется за счет сочетания клавиш.



Проба №	1	Zn	Pb	Cu	Ni	Cd	Mn	Cr	pH	УЭП	Нитраты	Фосфаты	Хлориды	Нефтепродукты	Fe общее
		112	2,95	0,73	5,65	0,063	7,67	2,67	4,06	0,207	0,731	11,5	447,66	500	50500

Превышение ПДК	мг/кг
Zn	2
Pb	0
Cu	0
Ni	0
Cd	0
Mn	0
Нефтепродукты	469,93
Fe общее	0
Cr	0
Величина Zc	12
Категория загрязнения почв	Допустимая

Рисунок 6. Сводка по одной пробе.

Третий лист группирует десять проб с их КХА, ячейки с номерами проб редактируются с последующим изменением всех данных (Рисунок 5).

Четвертый лист состоит из диаграмм по тем веществам, которые имеют ПДК. В диаграммах автоматически реализуется тот порядок номеров проб который внесен на третьем листе (приложение Р).

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
4	№ пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ПДК
5	Zn	112	7,8	4,13	7,95	8,72	24,24	10,13	8,36	7,74	4,83	110
6	Pb	2,95	2,21	2,23	3,01	2,65	34,01	2,87	3,26	2,92	3,02	32
7	Cu	0,73	0,27	0,57	0,43	0,56	1,69	0,91	1,84	0,73	0,94	66
8	Ni	5,65	5,01	4,25	5,15	3,86	4,36	3,58	5,21	4,98	4,25	40
9	Cd	0,063	0,04	0,01	2,4	0,01	0,03	0,02	10	0,04	0,07	1
10	Mn	7,67	6,07	65,23	52,4	51,75	155,93	143,25	178,81	121,25	54,8	1500
11	Нефте-продукты	500	1113,9	3556,81	405,8	124,85	247,36	223,43	219,53	2317,36	1117,48	30,07
12	Fe общее	50500	20600	20600	12600	103500	44100	80600	94500	25700	98700	64000,1
13	Cr	2,67	1,08	1,45	0,06	0,05	0,05	0,06	9,16	1,11	2,13	6
14	pH	4,06	3,58	3,59	4,74	4,56	4,9	4,3	4,4	3,9	4,4	
15	УЭП	0,207	0,303	0,137	0,021	0,015	0,023	0,084	0,03	0,35	0,218	
16	Нитраты	0,731	0,5	1,35	5,58	2,29	0,39	0,12	0,15	0,81	0,89	
17	Фосфаты	11,5	12	8,5	26,5	69	16	31	1,05	25,5	9	
18	Хлориды	447,66	344,35	206,61	68,87	86,27	51,83	68,87	86,27	206,87	137,74	
19												

Рисунок 5. Группа проб для формирования диаграмм.

С помощью горячих клавиш возможно выделение каждой из диаграмм в виде рисунка.

Данная база данных является шаблоном, который можно использовать написании отчетов и при обработке данных мониторинга как почв, так и других компонентов природной среды при модернизации схемы работы базы. Так же возможно приспособление и реализация в интерфейсе ИАС «ЭМК».

Заключение

Успешно создана и внедрена в действие система «Экологический мониторинг и контроль», разработаны новые элементы, которые при их реализации позволяют расширить возможности системы.

Предложенный раздел по лабораторному анализу объединяет полученные данные по мониторингу в единую базу, в которой можно отслеживать тенденции изменения значений определяемых показателей в пробах. Накопление таких данных является основой для многоплановой оценки и дальнейшего построения комплексных моделей изменений, происходящих в окружающей среде на территории лицензионных участков.

Для оценки результатов лабораторных исследований была предложена схема, которая позволяет автоматически анализировать и показывать качественное состояние исследуемых объектов.

Результаты мониторинга представлены в виде базы данных. В MS Excel разработана модель статистической обработки, составления графиков и диаграмм распределения загрязняющих веществ для выполнения обработки результатов химического анализа и представления данных экомониторинга.

Источники:

(1). Постановление Правительства ХМАО–Югры №485-п от 23.12.2011г. «О системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право

пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ханты–Мансийского автономного округа — Югры и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Ханты–Мансийского автономного округа — Югры».

(2). Режим доступа: http://diem.ru/services/технические-средства/автоматизированная-система-экологического-мониторинга.

(3). Режим доступа: http://www.airsoft-bit.ru/programecologs/115-eco-monitoring.

(4). Министерство природных ресурсов Краснодарского края. Режим доступа: http://mprkk.ru.

(5). Режим доступа: http://www.primegroup.ru/services_and_decisions/informatsionno-analiticheskie_sistemy/systemy_ecologicheskogo_ monitoringa/.

(6). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014661073 Информационная система «Экологический мониторинг и контроль» от 11.06.2014, Правообладатель: Закрытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр «Югранефтегаз».

Список литературы:

1. Путивцева Н. П., Наливко К. В. Автоматизированная система экологического мониторинга // Проблемы современной науки и образования. 2013. №4 (18). С. 22–23.

2. Гинко В. И., Тараров А. Г. Система экологического мониторинга в управлении экологическим риском // Современные проблемы науки и образования. 2015. №3. С. 328.

3. Горшков М. В. Экологический мониторинг. Владивосток: Изд–во ТГЭУ, 2010. 313 с.

4. Телегина М.В. Визуализация данных системы производственного экологического мониторинга // Прикладная информатика. 2009. №2 (20). С. 107–114.

5. Жмур В. В., Метальников А. А., Осипенко М. В., Свиридов С. А., Соловьев В. А., Филипчук Ю. Б. Система мониторинга окружающей среды — ИС МОС // Современные методы и средства океанологических исследований. М.: ИО РАН, 2005.

6. Затягалова В. В., Иванов А. Ю. Мониторинг нефтяных загрязнений в море с помощью ГИС–технологии // Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН. 2007. Режим доступа: http://gisa.ru/35856.html (дата обращения: 19.03.2016).

7. Калантаевский Ю. С., Александрова А. В., Ксандопуло С. Ю., Левчук А. А., Соловьева Ж. П. Применение географических информационных систем для экологического мониторинга в нефтегазовом комплексе // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. №86. С. 92–101.

8. Тигеев А. А. Структура региональной экологической ГИС Тюменской области // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2009. №10. С. 210–213.

9. Абрамова А. Г, Плуготаренко Н. К., Петров В. В., Маркина А. В. Системный подход к разработке городских автоматизированных систем экологического мониторинга // Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 23. №4–2 (23). С. 1.

10. Бушмелева К. И., Плюснин И. И., Сысоев С. М., Бушмелев П. Е., Ельников А. В. Концепция автоматизации экологического мониторинга загрязнения окружающей среды на территории Ханты–Мансийского автономного округа // Современные наукоемкие технологии. 2007. №3. С. 41–43.

11. Юронен Ю. П., Иванов В. В., Борисевич А. Н. Разработка системы оперативного экологического мониторинга Красноярского края // Интерэкспо Гео–Сибирь. 2015. Т. 4. №2. С. 98–102.

Sources:

(1). Postanovlenie Pravitelstva KhMAO–Yugry №485-p ot 23.12.2011g. “O sisteme nablyudeniya za sostoyaniem okruzhayushhei sredy v granicah licenzionnykh uchastkov na pravo polzovaniya nedrami s tselyu dobychi nefti i gaza na territorii Khanty–Mansiyskogo avtonomnogo

okruga — Yugry i priznanii utrativshimi silu nekotoryh postanovlenii Pravitelstva Khanty–Mansiiskogo avtonomnogo okruga — Yugry”.

(2). Available at: http://diem.ru/services/технические-средства/автоматизированная-система-экологического-мониторинга.

(3). Available at: http://www.airsoft-bit.ru/programecologs/115-eco-monitoring.

(4). Ministerstvo prirodnykh resursov Krasnodarskogo kraya. Available at: http://mprkk.ru.

(5). Available at: http://www.primegroup.ru/services_and_decisions/informatsionno-analiticheskie_sistemy/systemy_ecologicheskogo_ monitoringa/.

(6). Svidetelstvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlya EVM №2014661073 Informatsionnaya sistema “Ekologicheskii monitoring i control” ot 11.06.2014, Pravoobladatel: Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo “Nauchno-issledovatelskii tsentr “Yugraneftegaz”.

References:

1. Putivtseva, N. P., & Nalivko, K. V. (2013). Avtomatizirovannaya sistema ekologicheskogo monitoringa. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya*, (4), 22–23.

2. Ginko, V. I., & Tararov, A. G. (2015). Sistema ekologicheskogo monitoringa v upravlenii ekologicheskim riskom. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*, (3), 328.

3. Gorshkov, M. V. (2010). Ekologicheskii monitoring. Vladivostok, Izd–vo TGEU, 313.

4. Telegina, M. V. (2009). Vizualizatsiya dannykh sistemy proizvodstvennogo ekologicheskogo monitoringa. *Prikladnaja informatika*, (2), 107–114.

5. Zhmur, V. V., Metalnikov, A. A., Osipenko, M. V., Sviridov, S. A., Soloviev, V. A., & Filipchuk, Yu. B. (2005). Sistema monitoringa okruzhayushchei sredy — IS MOS. Sovremennye metody i sredstva okeanologicheskikh issledovanii. Moscow, IO RAN, 2005.

6. Zatyagalova, V. V., & Ivanov, A. Yu. (2007). Monitoring neftyanykh zagryaznenii v more s pomoshchiyu GIS–tekhnologii. Institut okeanologii im. P. P. Shirshova RAN. Available at: http://gisa.ru/35856.html, accessed 19.03.2016.

7. Kalantaevskii, Yu. S., Aleksandrova, A. V., Ksandopulo, S. Yu., Levchuk, A. A., Solovieva, Zh. P. (2013). Primenenie geograficheskikh informatsionnykh sistem dlya ekologicheskogo monitoringa v neftegazovom komplekse. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (86), 92–101.

8. Tigeev, A. A. (2009). Struktura regionalnoi ekologicheskoi GIS Tyumenskoi oblasti. *Vestnik ekologii, lesovedenija i landshaftovedeniya*, (10), 210–213.

9. Abramova, A. G, Plugotarenko, N. K., Petrov, V. V., & Markina, A. V. (2012). Sistemnyi podkhod k razrabotke gorodskikh avtomatizirovannykh sistem ekologicheskogo monitoringa. *Inzhenernyi vestnik Dona*, 23, (4–2), 1.

10. Bushmeleva, K. I., Plyusnin, I. I., Sysoev, S. M., Bushmelev, P. E., & Elnikov, A. V. (2007). Konceptsiya avtomatizatsii ekologicheskogo monitoringa zagryazneniya okruzhayushchei sredy na territorii Khanty–Mansiiskogo avtonomnogo okruga. Sovremennye naukoemkie tehnologii, (3), 41–43.

11. Yuronen, Yu. P., Ivanov, V. V., & Borisevich, A. N. (2015). Razrabotka sistemy operativnogo ekologicheskogo monitoringa Krasnoyarskogo kraya. *Interekspo Geo–Sibir*, (2), 98–102.

Работа поступила
в редакцию 17.03.2017 г.

Принята к публикации
21.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Соколов С. С., Сторчак Т. В., Тихомиров Я. Н. Разработка информационно–аналитической системы экологического мониторинга для слежения за текущим состоянием окружающей среды на территории нефтяных месторождений // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 170–183. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/sokolov-storchak (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Sokolov, S., Storchak, T., & Tikhomirov, Ya. (2017). Development of an information and analytical system of environmental monitoring to monitor the current state of the environment in the oilfields. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 170–183.

UDC 631.459

THE CHARACTERIZATION OF THE AGRICULTURAL LANDS ON THE EROSION–THREATENED SLOPES NEAR ALAQUEZ, ECUADOR

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ЭРОЗИОННО ОПАСНЫХ СКЛОНАХ В РАЙОНЕ АЛАКЕСА, ЭКВАДОР

©Kravchenko R.
Ph.D., Equinoctial Technological University (UTE)
Universidad Tecnológica Equinoccial
Quito, Ecuador, roman.kravchenko@ute.edu.ec
©Кравченко Р. А.
канд. геогр. наук,
Технологический университет «Экиноксиаль»,
г. Кито, Эквадор, roman.kravchenko@ute.edu.ec
©Flores M. J.
Quito, Ecuador, marcojf1032@gmail.com
©Флорес М. Х.
г. Кито, Эквадор, marcojf1032@gmail.com

Abstract. The investigation is focused on the conditional characteristics of the soil on the erosion-threatened sloping lands devoted to agriculture. The studied territory is situated in the Equatorial Andes. The analyzed samples were taken from the key-sites located on the slopes with inclination angle of 10°. The comparative analysis was carried out within the borders of a key-site divided into 4 sectors with different agricultural crops: corn, oats, beans and a permanent grass pasture. It is defined that the agricultural fields used for corn cultivation are the most vulnerable to erosion. The organic matter content in the plow layer is decreasing up to 0,53 %. The process of erosion is the leading degradation factor. Observations have shown that such erosion forms as gullies are being formed. It is recommended to reduce corn cultivation in steeply inclined areas unless erosion control measures are taken.

Аннотация: Исследовано состояние почв на эрозионно опасных склонах используемых в сельском хозяйстве. Изученная территория расположена в экваториальных Андах. Полевые исследования земель и анализируемые образцы почв приурочены к частям склонов крутизной 10°. Сравнение проводилось в пределах ключевого участка включающего 4 сектора с различными сельскохозяйственными культурами: кукуруза, овес, фасоль, пастбища с многолетними травами. Установлено, что процессы деградации почв наиболее интенсивно развиваются на полях, где возделывается кукуруза. Наблюдается падение содержание органического вещества (до 0,53%) в пахотном слое. Основной фактор деградации, это эрозионные процессы. Также отмечено формирование эрозионных линейных форм, таких как промоины. Рекомендуется ограничение возделывания кукурузы на круто наклонных поверхностях в случае отсутствия комплекса противоэрозионных мероприятий

Keywords: erosion, soil, slop, agricultural lands.

Ключевые слова: эрозия, почва, склон, сельскохозяйственные земли.

Comparative characterization of erosion–threatened areas used for agricultural crops cultivation is one of the topical issues of agriculture and the theory of erosion. The collection of soil erosion data according to various provoking factors leads to some applied recommendations. It

becomes more important for the region under the investigation for the more than 40% of the population is occupied in agriculture activity.

The territory has not been thoroughly studied as far as field investigations are concerned. The developed and earlier approved mathematical models of soil erosion loss appear not to be effective for the Equatorial Andes zone [1]. Therefore, the comparative analysis of the impact that the natural conditions and agricultural crops have on the soil erosion and the degradation of slop lands carried out in the framework of field investigation process becomes particular important. A number of previous research papers have dealt with the problem of the soil degradation process in Ecuador caused by agricultural activity [2-4] and others.

The authors carried out the investigation in the province of Cotopaxi, canton Latacunga, Ecuador in 2016. The key–site is located near Aláquez, 2700–3000 meters above sea level. The location in the equtorial part of the Andes determine the main climat characteristics of the territory. The mean temperature is 12 °C, slightly varying through the months. The average annual precipitation for the region is 500–700 mm. Liquid forms of precipitation prevail. The materials for the investigation were provided by map data sources, land using data; meteorological data of The National Institute of Meteorology and Hydrology, Ecuador. ArcGIS software was applied. Field investigations were carried out. The soil sampling analysis was carried out at the laboratory of *Agrocalidad*, Quito.

Within the key–site (Figure 1) there are some sectors used for various agricultural crops cultivation (corn, permanent grass pastures, cereals, annual plants). The analysis proved the soil to be loam.

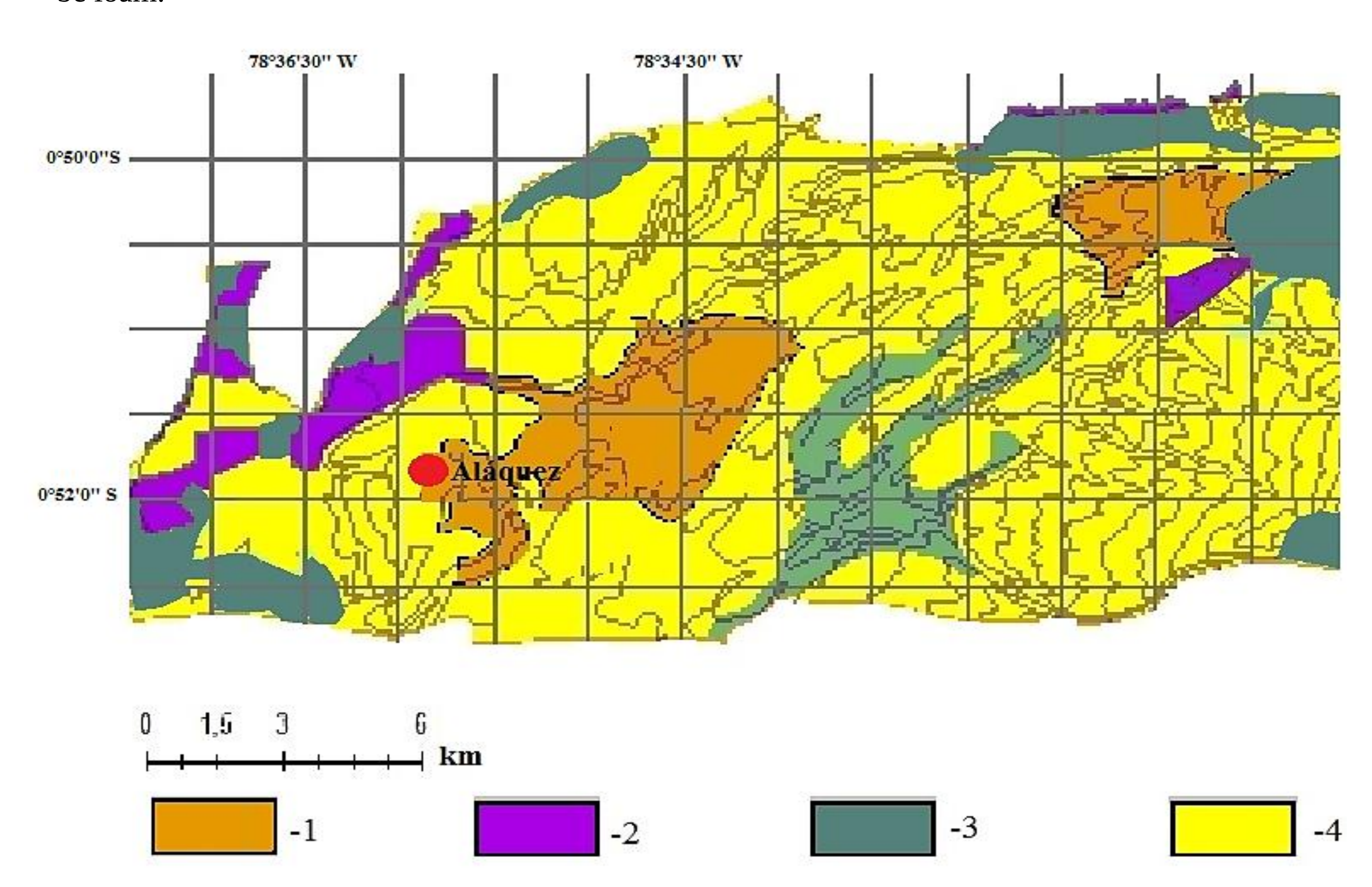


Figure 1. Agricultural crops prevailing in the key–site area.
1 — Annual plants; 2 — Pasture; 3 — Cereals; 4 — Corn.

Within each sector there were selected parts on slopes with inclination angle of 10 °. Such

areas are considered to be erosion-threatened ones: the processes of linear erosion alongside with sheet wash have been observed in the area. As for the agricultural crops on the investigated slopes, the prevailing ones are oats and beans as annual plants.

The results of the organic matter content analysis in the soils of the sectors with different agricultural crops are presented on Figure 2.

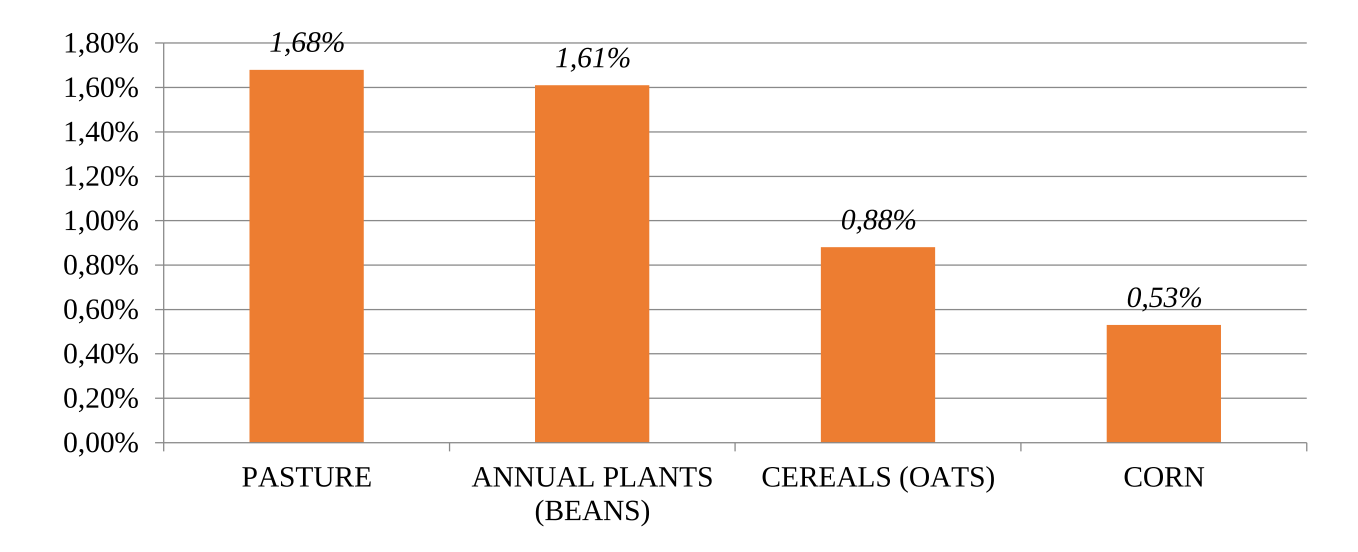


Figure 2. Organic matter content (%) in the slope soils of the key–site with inclination angle of 10 °.

The growing areas with oats are characterized by low rates of organic content. However, the amount of organic matter loss is the greatest in the soils of the corn fields. Cultivating corn on the slopes with inclination angle of 10 ° leads to a fast soil fertility decline. The organic matter content range of 0,53% in the plow layer reveals the soil degradation mostly caused by water erosion process. Prolong corn cultivation in the steeply inclined areas of the Equatorial Andes make them lost for agriculture. The field investigation has shown the formation of gullies and rills in the territory. The conditions are favorable for active linear erosion processes that are likely to cause the complete loss of the lands for agricultural activity.

On the contrary, the beans fields and pasture in the key-site are characterized by medium organic matter content of 1,61% и 1,68%. It should be mentioned that such low percentage is typical for the mountain soils of the territory. The organic matter index of more than 2% is considered to be a high one in accordance with the standards acceptable to the environmental conditions.

Table illustrates the analysis results presenting other meaningful indications of the soils in the key sectors.

Table.

THE SOIL PARAMETERS OF THE KEY–SITE SLOPES WITH INCLINATION ANGLE OF 10 °

Cultivation	*pH*	*Nitrogen, %*	*Phosphorus, ppm*	*Potassium, cmol/kg*	*Organic matter, %*
Pasture	6.91	0.08	52.4	0.71	1.68
Cereals (Oats)	7.16	0.04	96.6	0.21	0.88
Annual plants (Beans)	7.18	0.08	64.8	0.76	1.61
Corn	6.80	0.03	11.2	0.36	0.53

The analysis reveals that nitrogen content is low in the soils of all the sectors. According to the standards acceptable to Ecuador, the soils of the mountain zone are characterized by high phosphorus content in case they are used for the cultivation of cereals or beans and pastures. The medium phosphorus content is general for corn fields. The high index of potassium was defined in the soils of the sectors used for beans cultivation and permanent grass growing. The corn and cereals fields are characterized by the medium potassium index.

Prolong corn cultivation on the slopes with inclination angle of 10° leads to the considerable degradation of the soils in the mountain areas of Ecuador. The actions should be taken to change the policy of agricultural land use in the region; to turn to crop rotation is one of such measures.

It is recommended to reduce corn cultivation in steeply inclined areas unless erosion control measures are taken.

References: / Список литературы:

1. Kravchenko, R., & Guerrero, D. D. (2017). Comparative analysis of the eroded soils on the slopes of the Calderon region, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice*, (3), 148–152. doi:10.5281/zenodo.399186.

2. De Noni, G., & Trujillo, G. (1990) Degradación del suelo en el Ecuador. Principales causas y algunas reflexiones sobre la conservación de este recurso. *Informe ORSTOM*. Quito, Ecuador, 383–394. (In Spanish).

3. Mena, P. A., Josse C., & Medina, G. (2000). Los Suelos del Páramo. *Serie Páramo 5. GTP/Abya Yala*. Quito, 76. (In Spanish).

4. Flores, M. J. (2017). Evaluación y consideración de los procesos de erosión en el uso racional de las tierras agrícolas en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Aláquez Trabajo previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales. Quito, Universidad Tecnológica Equinoccial, 133. (In Spanish).

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Cite as (APA):

Kravchenko, R., & Flores, M. J. (2017). The characterization of the agricultural lands on the erosion–threatened slopes near Alaquez, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 184–187.

Ссылка для цитирования:

Кравченко Р. А., Флорес М. Х. Оценка состояния сельскохозяйственных земель на эрозионно опасных склонах в районе Алакеса, Эквадор // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 184–187. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kravchenko-flores (дата обращения 15.04.2017). (На англ.).

UDC 502.48

SUSTAINABLE USE OF THE BUFFER ZONE OF EL ANGEL ECOLOGICAL RESERVE, ECUADOR

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ БУФЕРНОЙ ЗОНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА «ЭЛЬ АНХЕЛЬ», ЭКВАДОР

©Gutiérrez I.
Dr. of Biol., Equinoctial Technological University (UTE)
Universidad Tecnológica Equinoccial
Quito, Ecuador, isidro.gutierrez@ute.edu.ec
©Гутьеррес И.
д–р биологии
Технологический университет «Экиноксиаль»,
г. Кито, Эквадор, isidro.gutierrez@ute.edu.ec
©Soto Jh. M.
Quito, Ecuador,
©Сото Дж. М.
г. Кито, Эквадор

Abstract. The specifics of management of El Angel Ecological Reserve buffer zone in the Equatorial Andes have been investigated. The main aspects of the environmental impact have been identified. The authors give the recommendations on the sustainable use of the territory to insure employment and lessen the negative impact on the ecosystems such as reducing the use of agricultural chemicals, pasture field planning in accordance with natural environment, firefighting management, control over disboscation and hunting, natural systems monitoring. The creation of a Tourist Center would provide an opportunity to spur economic growth of the region, control and prevent the negative anthropogenic influence.

Аннотация. Исследованы особенности управления буферной зоной экологического заповедника «Эль Анхель» в экваториальных Андах. Выявлены основные проблемы воздействия на окружающую среду. Предложены рекомендации по рациональному использованию территории, которые позволят обеспечивать занятость населения с учетом минимизации негативного воздействия на экосистемы. Необходимо сокращение использования агрохимикатов в земледелии, формирование адекватных природной среде пастбищных участков, контроль за пожарами, вырубкой лесов, охотой и формирование мониторинга природных систем. Создание полноценного туристского центра даст возможность активизировать экономическую деятельность, и в то же время будет способствовать эффективному контролю и предотвращению негативного антропогенного воздействия.

Keywords: ecological reserve, Equatorial Andes, buffer zone, management, sustainable use of the territory.

Ключевые слова: экологический заповедник, экваториальные Анды, буферная зона заповедника, управление, рациональное использование территории.

El Ángel Environmental Reserve lies in the mountain zone of the northern part of Ecuador in the canton of Espejo, the province of Carchi (0°45′ N, 77°54′ W). It occupies an area of 15715 hectares. The reserve, created in 1992, is aimed to safe the unique mountain ecosystems, the flora

and fauna of the Equatorial Andes. The reserve territory plays an active part in the water resources formation process. The El Angel Ecological Reserve management program has been worked out [1].

The territories bordering the reserve are involved into economic activity. In general, the problem of the using of the surrounding area has certain peculiarities of its own. The neighboring area influences the reserve territories. The pollution sources located on the surrounding lands may negatively impact on the condition of the reserved territories. The risk of damage increases when the pollutants are transported with wind and water flows. Therefore, reserve planning should not avoid such aspects as the development and using of the surrounding territories, the reserve buffer zones. Obliviously, complete terminating of the economic activity in the inhabited buffer zones is impossible. Thus, the economic activity in the reserve surrounding territories should provide employment opportunities and mitigate the negative impact on the area. Launching an environmental action plan should also be a part of the management program.

The article is focused on the problems of the buffer zone manegement in La Libertad, the region borderring the souther part of the reserve. Parroquia La Libertad, a region with population engaged in agriculture, occupies an area of 5530 hectares. The prevailing kinds of crops grown in La Libertad are potatoes, beans, corn, weat and barley. Some parts of the land are used as pasture fields. Cattle breading prevails in the regional stock-rearing. As for the other activities, the population is occupied with crafts and wool products making.

A great problem of the region is the damage to the reserved area caused by uncontrolled use of agricultural chemicals. The reserve territory and its buffer zone are attractive to tourist due to their unique landscapes. However, uncontrolled tourist activity may have negative effect on the reserved territory. It increases the risks of forest fires, garbage pollution, intrusion of plant and animal species untypical for the ecosystems of the reserve.

The management plan for La Libertad territory is supposed to minimize the negative effect of anthropogenic activity and provide the ecological security of El Angel Reserve [2-4].

Sustainable development, increasing effectiveness of the traditional economy, improving the quality of life are the factors of minimizing the negative impact of anthropogenic influence.

As for the forest compartment management, the following measures are relevant: compartment zoning; forest fire monitoring, introducing forest fire prevention and elimination system; ban on bush burning; preventing the intrusion of plant and animal species able to change the ecosystem; woodcutting permits or licenses for the local population and a strict ban on woodcutting for non-residents; founding a forest nursery for the purposes of local flora revision; total ban on hunting.

In the sphere of agriculture the following actions are offered to be taken: to select appropriate areas for the pasture fields; introduce a ban on burning pastures; forbid licensing cattle without veterinary certificates; use multi stage selection schemes for cattle genetic improvement to increase the productivity and reduce the pressure on pastures. It is important for the agrarian sector to create a soil quality control system for effective monitoring of the chemical use; to replace chemical fertilizers with organic manures and use biological methods of pest control for the crops and fields appropriate for that; support crop rotation policy and soil erosion protection actions. Within the legal framework, taking into consideration the conservation status of the territory, the authorities have to come to an agreement with the Ministry of Agriculture on the prices and promotion for the local agricultural products on the market so that the local producers could sell avoiding distributors.

For the region being attractive for tourists, it is important to provide an effective management program to support tourist activity alongside the measures taken to prevent soil degradation and environmental pollution. The main tourist sites must be defined on the territory; they should be of ecological interest first of all, focused on visiting unique ecosystems. However, the area has a great potential. It seems reasonable to exploit the specific of the local population such as culture, customs and cuisine to attract tourists. The approach would certainly stimulate the local market providing

the opportunity for the inhabitants to sell their handmade crafts. Archeological sites and such animals as lama, alpaca, and vicuna are promising tourist attractions as well.

The creation of a Tourist Center would not only increase the marketing effectiveness but also provide sufficient control of the environmental impact. There is a necessity of tourist maps publishing, collaboration with tourism agencies, organizing exhibitions and advertising.

The establishing of a system of ecological education and enlightenment is a valuable aspect of the program. Providing environmental awareness training to the population is vitally urgent.

Therefore, the offered actions would improve the economic activity of the population and minimize the negative impact on the environment in the buffer zone of El Ángel Ecological Reserve.

References:

1. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica El Ángel. (2015) *Ministerio del Ambiente.* Quito-Ecuador, 176. (In Spanish).
2. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la Provincia de Carchi (2011) *Gobierno Provincial del Carchi.* Carchi- Ecuador, 215. (In Spanish).
3. Erazo L. P. (2012) Propuesta de un plan de turismo comunitario para la Parroquia La Libertad, Cantón Espejo, Provincia del Carchi, período 2012-2013. Tesis previo a la obtencion del titulo en economía. Quito, Universidad Central del Ecuador, 286. (In Spanish).
4. Soto Jh. M. (2014) Propuesta de plan de manejo para la zona de amortiguamiento de la reserva ecológica El Ángel sector «La Libertad». Trabajo previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales. Quito, Universidad Tecnológica Equinoccial, 169. (In Spanish).

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Cite as (APA):

Gutiérrez, I., & Soto, Jh. M. (2017). Sustainable use of the buffer zone of El Angel ecological reserve, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 188-190.

Ссылка для цитирования:

Гутьеррес И., Сото Дж. М. Рациональное использование территории буферной зоны экологического заповедника «Эль Анхель», Эквадор // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 188-190. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/gutierrez-soto (дата обращения 15.04.2017). (На англ.).

UDC 551.435.6

THE COLLUVIAL DEPOSITS IN THE GULLIES OF THE NORTHERN PART OF THE QUITO REGION, ECUADOR

КОЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В ОВРАГАХ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КИТО, ЭКВАДОР

©Kravchenko R.
Ph.D., Equinoctial Technological University (UTE)
Universidad Tecnológica Equinoccial
Quito, Ecuador, roman.kravchenko@ute.edu.ec
©Кравченко Р. А.
канд. геогр. наук,
Технологический университет «Экиноксиаль»,
г. Кито, Эквадор, roman.kravchenko@ute.edu.ec
©Flores Y. G.
Equinoctial Technological University (UTE)
Universidad Tecnológica Equinoccial
Quito, Ecuador, fgyg96827@ute.edu.ec
©Флорес Й. Г.
Технологический университет «Экиноксиаль»,
г. Кито, Эквадор, fgyg96827@ute.edu.ec
©Pareja E. S.
Equinoctial Technological University (UTE)
Universidad Tecnológica Equinoccial
Quito, Ecuador, pces99736@ute.edu.ec
©Пареха Э.С.
Технологический университет «Экиноксиаль»,
г. Кито, Эквадор, pces99736@ute.edu.ec

Abstract. This study reveals the analysis of the colluvial deposits in the gullies in the Equatorial Andes. The key site is located in the norther Quito suburb. A diversity of widespread colluvial deposits is a specific characteristic of the territory. The analysis showed the coincidence of the soil texture of the gullies and colluvial deposits. The authors came to the conclusion that the studied deposits are lately formed. For being a result of gully sloughing that occurred within the dry season, the deposits are insignificantly converted. The impact of additional factors is considered to be minimal.

Аннотация: Исследовались коллювиальные отложения в оврагах экваториальных Анд. Ключевой участок расположен в пригороде северной части Кито. Для территории характерно широкое распространение и большое разнообразие коллювиальных отложений. Полученные результаты свидетельствуют о соответствии механического состава почво-грунта овражных склонов и коллювиальных отложений. Можно сделать вывод, что изученные отложения были сформированы недавно, в период сухого сезона в результате обваливания, обсыпания пород с овражных склонов и поэтому незначительно преобразованы. Воздействие дополнительных факторов следует считать минимальным.

Keywords: colluvial deposits, gully, erosion, slope, the Equatorial Andes.

Ключевые слова: коллювиальные отложения, овраг, эрозия, склон, экваториальные Анды.

As far as known, colluvium is a general name for loose, unconsolidated sediments that have been deposited at the base of hillslopes (through the action of gravity), slow continuous downslope creep [1, p. 139]. The authors share the general definition of the term.

Colluvium formation is closely connected with the geological and geomorphological peculiarities of the area. The natural conditions of the equatorial zone of the Andes mountain region are favorable to colluvium formation processes. Steep slopes, bedrock exposure, valleys and gullies with almost upright slopes, landslide developments alongside with the climate conditions lead to spreading of variable colluvial deposits in the region.

It is appropriate to denote the difference in the spatial distribution of colluvium. The colluvium debris of the lower part of slopes in the mountain area, in the area bordering the piedmont, for instance, can be classified as the regional level of the deposits. The deposits of the local level are those formed on the piedmont slopes and plains. The formation of the colluvium at the micro-local level takes place within particular parts of slopes, gullies, scarps, micro–landslides.

In most cases, colluvium is heterogeneous material composed of sediments of various sizes, density, and genesis which is further converted by natural processes. “The freshly formed” colluvial deposits appear to be involved into the conversion by the means of flowing water, aeolian processes, plant influence. Hypergenesis takes place. The migrating of deposits to lower parts of slopes is provoked by the action of gravity and landslide developments that add fresh sediments to colluvium.

The investigation was carried out in the key site located in the northern suburb of Quito, near the settlement of Zabala, almost at the equator line, 2500–2800 meters above sea level. This is a suburban zone with the lands withdrawn from agriculture. The area is characterized by widespread gullies developed in modern residual deposits.



Figure 1. Colluvial deposits in a gully.

The Sufficient elevation changes and inclination angles create the conditions for the formation of linear erosion and provoke landslide developments. As a whole, the climate characteristics are favorable for erosion processes. The mean temperature is 14 °C, slightly varying through the months. Liquid forms of precipitation prevail with a considerable proportion of rainfall. The soils are severely eroded. A number of research papers deal with erosion and accumulative formation processes in the territory [2–4]. Deep erosion trenches cause the creation of steep, almost vertical gully slopes which are underlying premises for the colluvium formation.

Taking into consideration the theoretical survey given above, it is supposed to find the difference in the texture of the deposits and the slope soils that served as the parental material for their formation. The difference is to depend on the duration of the period that the deposits were lying at the slope foot and the intensity of the climate factors affecting on the colluvium formation process. The soil texture parameters were used as the indicators of the process. Figure 1 shows a gully typical for the key site area.

The samples were taken from the gully walls and the foot of the slope. The texture analysis was carried out at the laboratory of *Agrocalidad*, Quito. The data is presented in Table.

Table.

TEXTURES OF THE COLLUVIUM AND THE SOIL OF THE GULLY SLOPE

Depth of Sampling, m	*Particle Relation in the Samples*	*Percentage share*
0.4–0.5	Sand	64
	Silt	26
	Clay	10
2.0–2.5	Sand	54
	Silt	38
	Clay	8
4.0–4.5	Sand	56
	Silt	34
	Clay	10
6.0 (Colluvial deposit)	Sand	58
	Silt	34
	Clay	8

The achieved results reveal the coincidence of the soil texture of the gully slopes and the texture of the colluvial deposits. The investigation was carried out after the dry season in 2016. Figure 1 shows the annual distribution of precipitation in the explored area according to “Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador” (http://www.serviciometeorologico.gob.ec).

Therefore, it seems possible to conclude that the explored colluvial deposits are recently formed, obviously, in the dry season of 2016 as a result of landslide developments on the gully slopes. The impact of additional factors could be considered minimal. Such gullies characterized by the texture of the slope soil congruent with the colluvium texture are widespread in the area of the explored key site. Thus, a conclusion may be done that such processes are typical for the region.

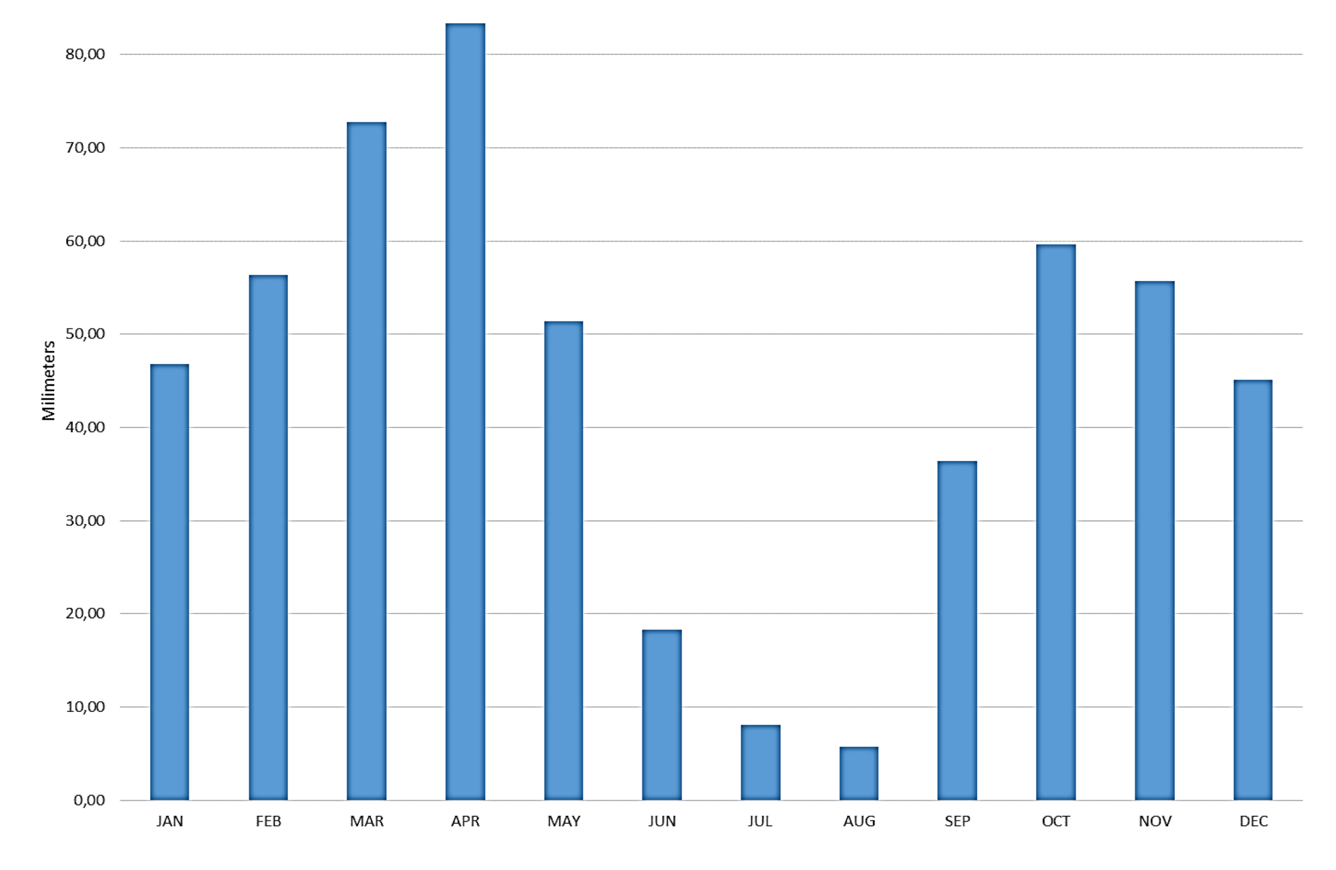


Figure 2. Annual distribution of precipitation (mm) in the key–site.

The explored territory is characterized by widespread gullies, landslide developments, slope processes that lead to the formation of the colluvium. However, the dynamics of the deposits conversion process depends on the season, wet or dry.

References:

1. Geograficheskii entsiklopedicheskii slovar. Ponyatiya i terminy. (1988). Moscow, Sovetskaya entsiklopediya, 432.
2. Kravchenko, R. (2013). Influence of sediment from the Gullies in the development of erosion forms. *Enfoque UTE*, 4, (2), 35–44.
3. Kravchenko, R. A. (2016). Accumulation of organic matter in the linear forms of erosion in the northern part of Quito, Ecuador. *Proceeding of 8th International Scientific and Practical Conference "Science and Society", London, 110–114.*
4. Kravchenko, R., & Guerrero, D. D. (2017). Comparative analysis of the eroded soils on the slopes of the Calderon region, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice,* (3), 148–152. doi:10.5281/zenodo.399186.

Список литературы:

1. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. М.: Советская энциклопедия, 1988, 432 с.
2. Kravchenko R. Influence of sediment from the Gullies in the development of erosion forms // Enfoque UTE. 2013. V. 4. №2. P. 35–44. (На исп.).
3. Kravchenko R. A. Accumulation of organic matter in the linear forms of erosion in the northern part of Quito, Ecuador // 8th International Scientific and Practical Conference "Science and Society", London, 2016. P. 110–114.
4. Кравченко Р. А., Герреро Д. Д. Сравнительная характеристика эродированных почв на склонах в районе Кальдерон, Эквадор // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №3 (16). С. 148–152. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kravchenko-guerrero (дата обращения 15.03.2017). (На англ.). DOI: 10.5281/zenodo.399186.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Cite as (APA):

Kravchenko, R., Flores, Y. G., & Pareja, E. S. (2017). The colluvial deposits in the gullies of the northern part of the Quito region, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 191–195.

Ссылка для цитирования:

Кравченко Р. А., Флорес Й. Г., Пареха Э. С. Коллювиальные отложения в оврагах северной части Кито, Эквадор // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 191–195. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kravchenko-flores-pareja (дата обращения 15.03.2017). (На англ.).

УДК 338

ГИПОТЕЗА ПО РАСКРЫТИЮ МЕХАНИЗМА ИРРАЦИОНАЛЬНОСТИ И РАЦИОНАЛЬНОСТИ

HYPOTHESIS ON DISCLOSING THE MECHANISM OF IRRATIONALITY AND RATIONALITY

©Борщ Л. М.
д–р экон. наук, Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского
г. Симферополь, Россия, l-borsh49@mail.ru
©Borsh L.
Ph.D., Vernadsky Crimean Federal University
Simferopol, Russia, l-borsh49@mail.ru

Аннотация. Рассмотрен процесс развития государства как сложившейся инфраструктуры экономики и общества. Обоснованы особые и общие характеристики институциональной конструкции управления общественными отношениями, представленные в виде инструментальной составляющей. Исследована и обоснована эпоха экономического социального прогресса и начало появления кризисов, перешагнувших интервалы двадцати лет и участившиеся в периодах пяти–трех лет. Проанализирован мировой опыт государственного регулирования через совокупность инструментов прямого и непрямого влияния. Рассмотрен институционализм, как система управления рыночного социально–ориентированного хозяйства.

Abstract. Development of the state as developed infrastructure of economy and society is considered. Are proved special and general characteristics institutional designs of management by the public attitudes, presented in the form of an instrumental component. The epoch of economic social progress and the beginning of occurrence of the crises which have stepped intervals of twenty years and become frequent in periods of five-three years is investigated and proved. World experience of state regulation through set of tools of direct and indirect influence is analysed. It is considered institutionalism, as a control system of the market socially–focused facilities.

Ключевые слова: иррациональность, рациональность, институционализм, рациональная хозяйственная структура, неэкономические ограничения, планово–рыночное хозяйство, верификация истинности, гносеоцентризм, дихотомия.

Keywords: irrationality, rationality, institutionalism, rational economic structure, not economic restrictions, according to the plan-market economy, verification of the validity, gnoseocentrizm, dichotomy.

В статье использовались общенаучные и специальные методы научного познания, в частности: методы научной абстракции, историзма, анализа и синтеза, индукции и дедукции.

Процесс развития каждого отдельно взятого государства изначально понимается как процесс, который существует в формате сложенной институциональной структуры общества. Формирование институциональной структуры общественного организма, которая развивается в направлении достижения эффектов развития, исходит из следующего:

– каждая национальная институциональная структура является неповторимой комбинацией комплементарных факторов в доминирующей системе организации общественных отношений, базовыми среди которых выступают отношения в сфере экономики;

– индивидуальные и общие характеристики общественной конструкции управления обществом, их отношениями представляют собой инструментальную составляющую, качественная характеристика каждого институционального формирования определяется как отдельная единичность;

– анализ мировой мозаики конкретных индивидуальных национальных институциональных форм является основой для научной систематизации факторов, которые структурируются в особые общие характеристики в институциональной теории, и является живительной основой ее развития.

Известный советский теоретик того времени Николай Бухарин утверждал, что экономика Советского Союза имеет большой рыночный сектор, который по тем временам обеспечивал объективную оценку общественной ценности труда. При этом государство формировало основные пропорции народного хозяйства, предупреждая разбазаривание общественного труда, в процессе капиталистических кризисов. А. Айхенваль представитель «школы Бухарина» пояснил механизм этого единения: план опирается на рыночные сигналы в виде цен потребительского рынка, а рынок на установленные государством основных пропорций народного хозяйства.

К сожалению, в процессе сложившихся обстоятельств Советский Союз не удержался на этой прогнозной и плановой исторической высоте. С победой Й. Сталина во внутренней партийной борьбе НЭП была свернута и централизация экономической жизни вышла далеко за рамки оптимального уровня. Это привело к снижению эффективности планирования, что отразилось в появлении значительных диспропорций народного хозяйства — большие затраты на индустриализацию, что привело к дефициту потребительских благ, снижению стимулирующих функций зарплаты и не восприятия технического прогресса. Несмотря на внутреннюю борьбу, на свернутость централизованной экономической жизни, преимущества плановой организации производства были очень сильными, поэтому СССР достигло потрясающих результатов в экономическом и социальном прогрессе. В связи с этим западный специалист по советской экономике Гур Офер отметил, что «в результате интенсивного рывка экономической модернизации Советский Союз превратил себя с неразвитой экономики в современное индустриальное государство, которое уступает по объему валового национального продукта (ВНП) только США». На протяжении этого времени советская экономика возросла в десять раз, а уровень ВНП на душу населения вырос более чем в пять раз. Отраслевая структура изменилась диаметрально — с 82% сельского населения и формирование большей части ВНП в сельском хозяйстве до 78% городского населения, и 40–45% ВНП, которые создавались в промышленности, связанных с ними отраслях. Более того, советская мощь государства рассматривалась как паритет по мощности США [1]. Между прочим, западное общество прошло в XX столетии значительную эволюцию. «Большая депрессия» (1929–1933 г.г.) нанесла огромный удар по рыночным иллюзиям, представ полной неожиданностью для либералов.

Буквально за несколько дней до обвала на ньюйоркской фондовой бирже в октябре 1927 года ведущий американский теоретик либеральной экономики того времени Ирвинг Фишер заявил, что «котирование акций не высокое, и Уолл–Стрит не получит краха» [2]. В ответ на провал свободного западного рынка он адаптировал советский опыт планирования в виде кейнсианского, в виде «государства всеобщего достатка» и регулирования экономики не прямыми методами. Этим было определено, что рыночное саморегулирование не срабатывает. Кейнсианство обеспечило западу невиданный экономический рост в

послевоенные годы. Все же ограниченность этой модели государственного регулирования была связанна с тем, что она предвидит более закрытое национальное хозяйство.

В эпоху усиления глобализации, когда мировые хозяйственные процессы больше стали доминировать над национальными, кейнсианское регулирование экономики явно стало тормозить [3]. На рубеже 1980-х годов Р. Рейган и М. Тетчер провели неолиберальные реформы: значительно демонтировали старые формы спекулятивного влияния государственного регулирования. Особенное значение тогда имело «дерегулирование», то есть освобождение от всевозможных ограничений. Тем самым рынок спекулятивных капиталов получил спекулирующий прогресс, который отдалил экономику от равновесия [4]. Похожими рынками являются рынки нефти, кредитов, недвижимости, валюты, ценных бумаг. Раздувание рынков спекулятивного капитала привело к феномену «мыльного пузыря», который лопнул в конце 2007 года, вызвав этим мировой экономический кризис [5]. Получилась демонстрация не сдержанного оптимизма в преддверии очередного краха. Это уже становится традицией экономистов–неоклассиков. По иронии судьбы в 2003 году, когда стремительно приближался очередной экономический кризис, один из неоклассиков, лидер школы рациональных ожиданий, нобелевский лауреат по экономике, профессор Чикагского университета Роберт Лукас заявил о том, что «главная проблема по упреждению депрессий решается с точки зрения всех практических целей» [5]. Крах неолиберальной модели ее экономики закономерен и утверждает мнение тех ученых, которые считают, что кризис глобального капитализма выдвигает на передний план вопрос регулирования экономики, особенно уровня заработной платы в рамках мирового хозяйства.

Мировой и отечественный опыт свидетельствуют, что подход в одностороннем порядке к государственному регулированию экономикой является ошибочным. Особенно это касается государственного регулирования через совокупность инструментов прямого и непрямого влияния на формирование прогнозно-планового социально-экономического развития экономики [4]. Еще в 1980-х годах академик М. Мойсеев предупреждал о том, что представления «о рыночной экономике, и о том, что она сможет решать все проблемы общего развития – может иметь трагические последствия» потому, что противоречит всему мировому развитию [6]. Значение планирования состоит в том, что оно является инструментом снижения неопределенности будущего в экономике. Это отражено в трудах известного советского экономиста 20-х годов В.Базарова: «в плановой работе мы предвидим плановое развитие рынка и должны предвидеть результаты развития в формате априорных целевых строений» [7].

Только государство способно выполнить схожие задачи. Именно государство собирает данные о текущем развитии экономики и определяет основные пропорции народного хозяйства, такие как: соотношение потребления и накопления, добывающей и обрабатывающей экономики, развитие сельского хозяйства и многое другое. Государство достигает этого через совокупность прямых и непрямых инструментов влияния на экономику. Решение таких задач создает мощную основу для деятельности всех других объектов хозяйственной жизни, включая мощные корпорации, мелкий и средний бизнес, а также домохозяйства. Эффективное планирование не может быть всеобъемлющим, здесь присуща своего рода диалектика плана и рынка. Похоже на то, как свободный рынок порождает стихийные диспропорции в экономике [5]. Этот факт также присущ при излишней централизации управления народным хозяйством. По одному из суждений нобелевского лауреата Василия Леонтьева: «частная инициатива надувает паруса экономики, а государство управляет рычагом» [8]. В штиль ветровой корабль стоит на месте, а в случае сильного ветра – он может попасть на рифы без рычага управления. Именно этим прагматическим подходом руководствуется современный Китай. Не присматривается он к западным развитым экономикам, он ищет свою специфическую форму соединения плана и рынка. Мировой кризис, который набирает обороты, оптимизировал в теоретическом и практическом порядке соотношение государственного регулирования и рынка. Становится

понятным, что выдвинуть такую грандиозную задачу намного проще, нежели её решить. Не рассчитывая на последнее слово в обсуждении этих сложных вопросов и основных подходов относительно прогнозов, программ (планов) развития, экономической системы государства, надеемся на полемический отзыв заинтересованных читателей.

На наш взгляд, в основе схожей экономической системы должен присутствовать компромисс основных заинтересованных в модернизации государства социальных сил. Невозможно оставить экономику в неограниченной власти краткосрочно–ориентированных собственников. Никакая модернизация не может быть успешной, если в ней не будут заинтересованы квалифицированные работники, работающая интеллигенция (врачи, педагоги, научные сотрудники, инженерно–технический персонал, управленцы и другие социальные слои населения, которые являются носителями рациональной культуры нашего общества). В основном их трудом создаются материальные блага и культурное богатство государства, и именно они больше всего потеряли с утверждением нового общественного строя, оказавшись в состоянии эксплуатируемого и бесправного большинства. Эффективность любой альтернативной модели развития будет зависеть от того, насколько возможно в рамках данной модели обеспечить доминирование интересов этих социальных групп. Эти решения принятия или отклонения данного предложения будут зависеть от того, насколько многосторонним и глубоким будет процесс нашего восприятия исторической наследственности, которая объединяет народ и отличает их от других народов в вопросах политики, экономики, идеологии, ментальности, культуре, духовных и национальных традиций, идентичности и восприятия национального наследия.

В случае принятия такой экономической и социальной реальности сформируется последовательный комплекс институтов, которые создадут параметры, формализуют и направят усилия на социально–экономическое развитие, исходя из общественных интересов, снимая противоречия и гармонизируя социальный аспект. Таким образом, удовлетворение человеческого желания «к свободе» и желания человека причастности к обществу «социальности», удовлетворение индивидуальных желаний человека государством приведут к формированию общества с одним вектором развития, не упрощая конструкцию социально-экономической мотивации общества к развитию социальной и экономической сфер.

Рассматривая институционализацию, как систему управления рыночным хозяйством, сквозь призму времени, можно вывести гипотезу и определить, что она не отображает всей цепочки соответствующей реальности. Опыт стран с развитым рыночным хозяйством доказали действенность внутренних механизмов государственного управления, способных создавать внутреннюю энергию по укреплению механизмов корпоративного управления [9]. Ключом для государства и больших корпораций может служить концепция индикативного согласованного планирования по соотношению ценовой политики, заработной платы, инвестиций в будущих периодах.

Процессы управления планово–рыночным хозяйством могут быть реализованы государственным административным аппаратом, который состоит из трех уровней: высшие органы государственного регулирования; министерства и ведомства; отдельные отраслевые корпорации. При таком подходе в центре внимания стоит вопрос эффективного взаимодействия государственных органов, способных укреплять внутренние механизмы корпоративного управления. В первую очередь, необходима глубокая реформа корпоративного управления, ориентиром для которой могут быть разработаны серьезные мероприятия, а примером могут служить общественные советы, которые активно участвуют в комиссиях разных отраслей народного хозяйства, их функция четко не определена в законодательстве и носит характер выявления «неравенств соответствия», придавая их публичному обсуждению. Взаимодействие общественных институтов в управлении плановым рыночным хозяйством должно перейти на новый уровень: осуществляться на доверительных основах государства и общества; публично придавать огласке мнения общественников на заседаниях административного аппарата всех уровней планового

рыночного хозяйства; учитывать национальную специфику общества, ценностей, идеологической и экономической культуры в социально-экономическом развитии. Их суть состоит в укреплении внутренних механизмов корпоративного управления через усиление роли общественности в организации корпоративного управления раскрытии информации, что предоставит возможность коллегиальным органам государственной власти и компаниям на договорных основах выстраивать плодотворное сотрудничество во благо экономического развития с участием своего народа основного интеллектуального ресурса государства. Именно эффективное управление плановым рыночным хозяйством станет одной из точек инновационного роста.

Учитывая международный опыт, изменения в законодательстве США повысили роль мелких акционеров в корпоративном управлении [10]. Изменение корпоративного права в Европе и США возложили на компании дополнительные обязанности по раскрытию информации в четырех ключевых областях: 1) корпоративное управление; 2) выведение активов и инсайдерская торговля; 3) поощрение руководителей компании; 4) финансовая отчетность [11]. Согласно акту Сарбейнса–Оксли, принятому конгрессом США в 2002 году, «Совет по надзору за учетом публичных компаний», контролирующий аудит, должен привлекать аудиторов для того, чтобы «придерживаться осуществления действующих законов, направленных против разворовывания и мошенничества корпоративных служащих» [12].

Основываясь на международном опыте и имея российский опыт, мероприятия государственного прогнозирования и планирования актуальны и в отечественном большом бизнесе России. Если судить по советскому опыту, долгосрочный прогноз составлялся на основании триады прогнозов: отраслевых, функциональных и региональных. Подобные анализы проводили федеральные, отраслевые и региональные органы управления силами своих аналитических служб. На этой основе разрабатывался ряд комплексных документов. При разработке они брали за основу мирохозяйственный, социально–экономический и научно–технический прогнозы. Первый определял уровень интеграции, глобализации, социально–экономической политики, определяя динамику основных тенденций мировой экономики. Второй формировал основные внутренние цели. Третий уровень определял ресурсы. Кроме этого, учитывались народно–хозяйственные, демографические, экологические и природные ресурсы внешнеполитического и военно–стратегического характера для будущих прогнозов. На их основе формировались обобщенные документы, которые выступали инструментом взаимной увязки прогнозов, и основывались на межотраслевых балансах.

Ускорение глобализации мирового хозяйства не оставляет времени для медленного реформирования экономики. На глобальные вызовы (угрозы, риски) необходимо реагировать своевременно и стараться работать на опережение, как это происходит в развитых странах. Естественно такое поведение государства может сформироваться только при системе государственного и корпоративного стратегического планирования с соответствующим институциональным обеспечением, и последнее зависит от органов государственной власти, органов местного самоуправления, а также бизнес–кругов к переходу прогнозирования и стратегического планирования в долгосрочной перспективе.

Основную роль в имплементации такой модели прогнозирования и планирования социально-экономического развития должны возложить на себя РАН, Министерства и ведомства, которые имеют значительные наработки по этим вопросам и готовы довести общественную важность и целенаправленность реформ именно в сфере государственного управления.

Особое значение для России может иметь немецкий опыт системы «общего управления» [13]. Он позволил бы Общественному Совету представлять социальные группы, которые отстранены сегодня от реального управления — наемных работников, мелких акционеров, потребителей, поставщиков, кредиторов и государственных органов

муниципального или федерального уровней, присутствующих в общественных советах. Имея в своем распоряжении право участвовать в выборах, вести мониторинг предпринимательской деятельности, Общественный Совет может быть представительским органом, который будет способствовать гармонизации интересов четырех сторон: отраслевого руководства; государства; сотрудников предприятий и общих развивающихся социальных и экологических институтов. Формируя процессы социально-экономического развития и институциональных изменений, основанных на согласованности всех сторон, не претендуя на оригинальность, следует выделить, что такие изменения должны владеть рядом характерных особенностей национальной экономики и определенными возможностями. Учитывая предыдущие исследования [9, 14, 15], цель новой экосистемы — максимально достигать качественного роста при определенных составляющих безопасности не только экономической (финансовая, производственная, инвестиционная, продовольственная, макроэкономическая, социальная, научно–технологическая, внешнеэкономическая, энергетическая, демографическая, институциональная), а и военной, политической, экологической, информационной, правовой, культурной. Социальной сутью модели является доминирование интересов творческих социальных групп, носителей рациональной хозяйственной культуры (Рисунок).

Максимизация благосостояния этих групп населения достигается через совокупность их личных доходов и общественных благ на основе триады: безопасность — идентичность — социальные гарантии и стандарты. Распределение ресурсов осуществляется через совокупность инвестиционных и производственных решений бизнеса и государства. Главным инструментом государственного влияния на этот процесс является регулирование структуры цен бизнеса, оно должно обеспечить стабильность стоимостных и технологических предисловий долгосрочного роста национального хозяйства. Основным смыслом планирования становится согласованность цен, инвестиций, заработанной платы, бизнеса и государством как основным регулятором. Обращаем внимание на то, что носители рациональной хозяйственной структуры национальной экосистемы — это творческие социальные группы, которые в современных глобализационных условиях являются, если не единственным, то главным инструментом по сохранению целостности и безопасности государства как интеллектуальный ресурс, учитывая сущностную и духовно-идентичную составляющую.

Принципиальный путь нашего прошлого наследия для поддержания сбалансированности народного хозяйства на микро– и макро–уровнях, не предвидели неформального контроля мелких и средних предпринимателей, ориентированных собственников. Похожий подход основывался на полной идее классической школы политической экономии о том, что определение цены и распределение осуществлялось одновременно [17]. Постоянная поддержка обозначенных соотношений на уровне сбалансированности являлась основной задачей предлагаемого подхода. Естественно, прогнозирование и планирование носило, с одной стороны, обязательный, с другой стороны, жесткий, не подлежащий обсуждению, характер, и осуществлялся на основе системы обязательных взаимосвязанных прогнозов [9].

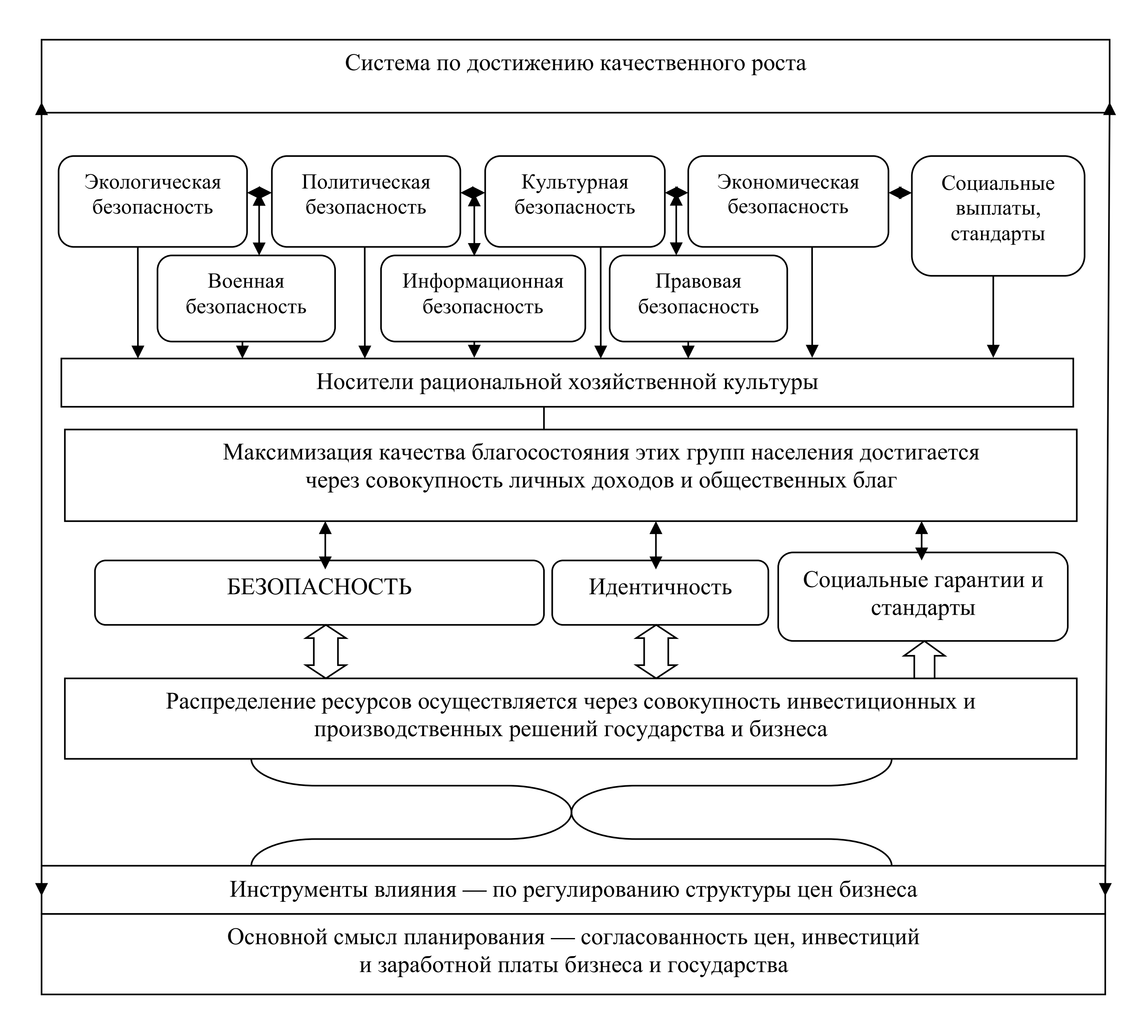


Рисунок. Модель системы по достижению качественного роста
при доминировании интересов творческих социальных групп, носителей рациональной хозяйственной структуры национальной экосистемы.

Главным объектом в изучении хозяйства должно выходить на передний план инвестиционное поведение больших корпораций, а менеджмент этих организаций должен привлекаться к работе. Годовые прогнозы должны основываться на планах корпораций, учитывая стихийные тенденции рынков. Совместная привязанность трех типов прогноза способствует достижению единства долгосрочного, среднесрочного и краткосрочного планирования, обеспечивая совместное взаимодействие государственной стратегии развития народного хозяйства государства в условиях глобализации с перспективным развитием отдельных отраслей и конкретных корпораций. Для взаимодействия и эффективности реализации текущих целей планирования и прогнозирования необходимо придерживаться основных стратегических целей. Единение планирования на всех трех временных горизонтах обеспечивает планомерность экономического роста как процесс осознанного поддержания пропорциональности народного хозяйства. Следует отметить, что при прогнозировании на временном отрезке в 15–20 лет необходимо учитывать главные тенденции развития

мирового хозяйства для прогнозирования и планирования развития национального хозяйства. Также следует помнить, что все имеет жизненный цикл и любая плановая система должна трансформироваться в меру глобальных изменений вместе с институциональными нормами и правилами. Тогда и прогнозы будут носить качественный характер. Краткие временные горизонты повышают точность прогнозов, а качественный анализ измеряется количественными показателями. Представляется целесообразным разработка федерального стандарта на прогнозирование социально–экономического развития для государства в целом, и для регионов в отдельности.

Дихотомия единения противоположностей развития экономического современного хозяйства, где рынок и план являются моделью доминирования интересов социальных групп, носителей рациональной хозяйственной структуры, способной обеспечить экономическую систему темпами роста, являются инструментом развития экономической действительности.

Процессы управления планово–рыночным хозяйством могут быть реализованы административным аппаратом, который состоит из трех уровней: высший орган государственного руководства, министерства и ведомства, отдельные корпорации. Такой подход ставит в центр внимания проблему организации межведомственного взаимодействия государственных органов разного уровня. Главной задачей этих связей является распределение обязанностей и ответственности между ними. Основным ключом взаимодействия между государством и большим бизнесом может служить концепция долгосрочных договоров государства, руководителей корпораций, органов муниципальных образований. Таким образом, появятся стороны не только с правами, но и обязанностями, что усилит ответственность и гармонизирует институт доверия к власти. Ключом к взаимодействию большого бизнеса может служить концепция индикативного планирования известного американского посткейнсианца А. Эйхнера [14]. Концепция строится на модели мегакорпорации, которая предусматривает, что решения относительно дохода фирмы, инвестиции и цены принимаются одновременно. Решающую роль в схожей системе индикативного планирования играет отраслевая комиссия, в которой представители государства, менеджмента, акционеров и рабочих ищут компромисс по уровню заработной платы, инвестиций и ценами на будущий плановый период. Составной частью этого механизма должны быть отраслевые трехсторонние комиссии, которые формируют стандарты оплаты труда в отраслях, что определяет модернизацию. Участие государства в этом процессе позволит обеспечить соответствие отраслевых планов макроэкономической сбалансированности. Особенную роль в достижении соответствия планов должна сыграть новая система цен. Она требует структурировать объект планирования — экономику государства по сферам деятельности, в которых будут применимы разные методы управления. Народное хозяйство будет подразделяться на сферы директивных, регулируемых и свободных цен. Степени жесткости этого основного параметра государственного управления экономикой будут отвечать другие контролирующие органы. Более жесткими они должны быть в секторах поддерживающих отраслей, которые определяют затраты обрабатывающей промышленности. Здесь цены должны устанавливаться государством, исходя из потребностей сбалансированного развития экономики. Моделью управления этими отраслями должна стать государственная служба по тарифам (куда войдут представители общественных советов), регулирующая деятельность естественных монополий основных отраслей, включая нефтяную, угольную, металлургическую, химическую, целлюлозную и другие корпорации. Такая служба должна рассматривать четыре аспекта деятельности естественных монополий в сфере энергетики: натуральный объем производства, доходы, затраты, инвестиции. Данный подход должен быть направлен на планирование деятельности поддерживающих отраслей, которые, как правило, производят стандартную продукцию. Поэтому они могут поддерживаться государственными программами и финансированием в рамках этих программ, регулируя

темпы развития и сохраняя технологическую структуру бизнеса. При этом предметом регулирования должны стать два вида показателей: производство продукции по видам, производство продукции по регионам. Оба вида анализа должны применяться к доходам кампаний. Затраты сами по себе имеют сложную классификацию и все же они должны как показатели присутствовать в этих двух аспектах. Инвестиции классифицируются по классам проектов.

Практика работы показывает, что в сложной работе анализа всех обозначенных выше показателей требует применения балансового метода. Влияние данного уровня цен на народное хозяйство в целом предоставляет возможность предвидеть при помощи межотраслевого баланса развития на перспективу. Полезным иностранным опытом для обсуждаемой модели экономики является роль государства в модернизации азиатских «тигров» в послевоенные годы. В Южной Корее разрабатывали пятигодичные планы развития экономики, которые закреплялись на законодательном уровне. По трудам В. Фарбарив: «Эти законы предусматривали мероприятия, направленные на выполнение планов: вводились ограничения для проникновения в приоритетные отрасли случайных «новичков», и особенно иностранных конкурентов, определяя технические стандарты для оборудования в избранных отраслях и для готовой продукции, проводя контроль качества и цен производителей» [17]. В дальнейшем принимался единый закон о промышленном развитии, который унифицировал все предыдущие действия, и был направлен на стимулирование развития новых и рационализацию уже существующих отраслей промышленного производства.

Выводы

Определено, что дихотомия — это системная модель по достижению качественного роста, способная отражать закономерности противоречивых двух частей — рынка и капитализма, при доминировании интересов способная оптимизировать отношения и интересы разных социальных групп и классов, достигать компромиссов, интересов государства и социального общества, повышать на этой основе эффективность национальной экономики, социальные стандарты и уровень жизни населения.

Разработана модель управления современной рыночной системой в государстве, определяющая, что рынок и план могут не только противостоять друг другу, но и также могут дополняться в регулируемых пропорциях. Этот новый вызов является поводом противодействия через перерождение института прогнозирования и планирования, который должен пройти новый рыночный демократический путь, характеризующий гласным характером.

Это поможет создать реальные возможности для взаимного контролирования перечисленных выше социальных сил на микро–, мезо–, макроуровнях, от компромисса которых зависит модернизация государства.

Исследован генезис сущности категории «институционализм», основывающийся на иррациональном и рациональном выборе неоинституционализма и капитализма. Рассмотрена гипотеза ассоциативности мышления и описана более точно слабо конструктивная система и динамика противоречивости рынка и капитализма для более совершенного институционального прогнозирования и планирования системы социально экономического развития.

Опыт стран с развитым рыночным хозяйством доказали действенность внутренних механизмов государственного управления, способных создавать внутреннюю энергию по укреплению механизмов корпоративного управления. Ключом для государства и больших корпораций может служить концепция индикативного согласованного планирования по соотношению ценовой политики, заработной платы, инвестиций в будущих периодах.

Список литературы:

1. Ofer G. Soviet economic growth: 1928–1985 // Journal of economic Literature. 1978. V. XXV. P. 1767.
2. Ahamed L. Lords of finance. The bankers who broke the world. New York: The Penguin Press, 2009, 350 p.
3. Greider W. One world, ready or not: the manic logic of global capitalism. New York: Simon & Schuster, 1998.
4. Cooper G. The origin of financial crises // Central banks, credit bubbles and the efficient marketfallacy. New York: Vintage Bjjks, 2008. P.7–8.
5. Krugman P. The return of depression economics and the crisis of 2008. New York: W. W. Norton & Company lnc., 2009.
6. Моисеев Н. Зачем дорога, если она не ведет к храму // Иного не дано. М.: Прогресс, 1988. С. 61.
7. Базаров В. А. Принципы построения перспективного плана // Каким быть плану: дискуссии 20-х годов: статьи и современный комментарий / сост. Э. Б. Корицкий. Л.: Ениздат, 1989. С. 168–169.
8. Леонтьев В. Экономические эссе // Теории, исследования, факты и политика. М.: Издательство политической литературы, 1990. С. 15.
9. Борщ Л. М., Воробьев Ю. Н., Герасимова С. В. Институциональная поддержка государственного инвестиционного и инновационного развития // Инвестиции и инновации. 2015. №3. С. 16–20.
10. Bebchuk L. The case for increasing shareholder power // Harvard law review. 2005. V. 118. №3. P. 833–917.
11. Enriques L., Volpin R. Corporate governance reforms in continental Europe // Journal of economic perspectives. 2007. V. 21. №1. P.117–140.
12. Coates J. The goals of the Sarbanes–Oxley act // Journal of economic perspectives. 2007. V. 21. P. 91.
13. Henderson R. European finance. London: McGraw–Hill, 1993. P. 280–282.
14. Борщ Л. М., Воробьев Ю. Н., Буркальцева Д. Д., Герасимова С. В. Эволюционное развитие ЕврАзЭС — сложной территориальной социально–экономической системы // Вестник Финансового университета. 2016. Т. 20. №3. С. 107–115.
15. Буркальцева Д. Д. Институциональное обеспечение экономической безопасности Украины. Киев: Знание Украины, 2012. 347 с.
16. Eichner A. The megacorp and oligopoly: micro foundations of macro dynamics. Cambridge: Cambridge university press, 1976. P. 278–288.
17. Красильщиков В. Азиатские «тигры» и Россия: страшен ли бюрократический капитализм? // Мир России. 2003. Т. XII. №4 С. 20.

References:

1. Ofer, G. (1978). Soviet economic growth: 1928–1985. *Journal of economic Literature,* XXV, 1767.
2. Ahamed, L. (2009). Lords of finance. The bankers who broke the world. New York, The Penguin Press, 350.
3. Greider, W. (1998). One world, ready or not: the manic logic of global capitalism. New York, Simon & Schuster.
4. Cooper, G. (2008). The origin of financial crises. Central banks, credit bubbles and the efficient marketfallacy. New York, Vintage Bjjks, 7–8.
5. Krugman, P. (2009). The return of depression economics and the crisis of 2008. New York, W.W. Norton & Company lnc.
6. Moiseev, N. (1988). Zachem doroga, esli ona ne vedet k hramu. Inogo ne dano. Moscow, Progress, 61.

7. Bazarov, V. A. (1989). Principy postroeniya perspektivnogo plana. Kakim byt planu: diskussii 20-h godov: statii i sovremennyi kommentarii / sost. Ye. B. Koritskii. Leningrad, Enizdat, 168–169.

8. Leontiev, V. (1990). Ekonomicheskie esse. Teorii, issledovaniya, fakty i politika. Moscow, Izdatelstvo politicheskoi literatury, 15.

9. Borsh, L. M., Vorobiev, Yu. N., & Gerasimova, S. V. (2015). Institutsionalnaya podderzhka gosudarstvennogo investitsionnogo i innovatsionnogo razvitiya. *Investitsii i innovatsii*, (3), 16–20.

10. Bebchuk, L. (2005). The case for increasing sharehoider power. *Harvard law review*, 118, (3), 833–917.

11. Enriques, L., & Volpin, R. (2007). Corporate governance reforms in continental Europe. *Journal of economic perspectives*, 21, (1), 117–140.

12. Coates, J. (2007). The goals of the Sarbanes–Oxley act. *Journal of economic perspectives*, 21, 91.

13. Henderson, R. (1993). European finance. London, McGraw–Hill, 280–282.

14. Borsh, L. M., Vorobiev, Yu. N., Burkaltseva, D. D., & Gerasimova, S. V. (2016). Evolyutsionnoe razvitie EvrAzES — slozhnoi territorialnoi sotsialno–ekonomicheskoi sistemy. *Vestnik Finansovogo universiteta*, 20, (3), 107–115.

15. Burkaltseva, D. D. (2012). Institucionalnoe obespechenie ekonomicheskoi bezopasnosti Ukrainy. Kiev, Znanie Ukrainy, 347.

16. Eichner, A. (1976). The megacorp and oligopoly: micro foundations of macro dynamics. Cambridge, Cambridge university press, 278–288.

17. Krasilshchikov, V. (2003). Aziatskie "tigry" i Rossiya: strashen li byurokraticheskii kapitalizm? *Mir Rossii*, XII, (4), 20.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Борщ Л. М. Гипотеза по раскрытию механизма иррациональности и рациональности // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 196-206. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/borsh (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Borsh, L. (2017). Hypothesis on disclosing the mechanism of irrationality and rationality. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 196-206.

УДК: 330

ДОРОЖНЫЕ СБОРЫ, ВЗИМАЕМЫЕ С ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ЕАЭС

ROAD TOLLS LEVIED ON ROAD FREIGHT TRANSPORT AS A DEVELOPMENT TOOL OF THE TRANSPORT SYSTEM IN THE EURASIAN ECONOMIC UNION (EEU)

©Залетов Ю. С.
канд. пед. наук
Ярославский филиал Московского финансово–юридического университета (МФЮА)
г. Ярославль, Россия, zaleetov1983@mail.ru
©Zaletov Yu.
Ph.D., Yaroslavl branch of Moscow Finance and Law Academy
Yaroslavl, Russia, zaleetov1983@mail.ru
©Пефтиев В. И.
д–р экон. наук, Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского
г. Ярославль, Россия, keu08@yandex.ru
©Peftiev V.
Dr. habil.
Ushinsky Yaroslavl State Pedagogical University
Yaroslavl, Russia, keu08@mail.ru

Аннотация. В статье изучается вопрос экономического влияния дорожных сборов, взимаемых за проезд грузового автомобильного транспорта полной массой более 12 тонн по федеральным автодорогам РФ на эффективность международных грузовых перевозок автотранспортом. Рассматривается краткая история появления в экономической теории и практике хозяйственной деятельности различных государств дорожных сборов для грузового автотранспорта. Приводятся практические рекомендации по государственному и целевому назначению доходов от дорожных сборов для бюджета страны, и хозяйствующих субъектов транспортной отрасли. Изучается возможность применения доходов от взимаемых сборов для совершенствования единой транспортной системы ЕАЭС на примере одного региона.

Abstract. The article studies the issue of the economic influence of road tolls levied on transit road freight transport which has a full weight more than 12 tonnes on federal roads of the Russian Federation on the effectiveness of international freight transport by motor transport. It considers a brief history appearance of road tolls for freight motor transport in economic theory and practice of economic activities of different states. It contains a recommendation for the public and for purpose of revenue from road tolls to the country's budget and economic entities of the transport industry. It studies the possibility of applying of revenue from fees charged to improve integrated transport system of the EEU as an example of one region.

Ключевые слова: дорожные сборы за проезд грузового автотранспорта, международные автомобильные грузовые перевозки, теория «внешних эффектов», интернализация затрат, оптимизация системы взимания дорожных сборов для государственных фондов, единая транспортная система ЕАЭС.

Keywords: road tolls levied on transit road freight transport, international freight transport by road, the theory of externalities, internalisation of costs, system optimisation of road tolls levied for public funds, integrated transport system of the EEU.

«Одной из главных причин торможения российской экономики является дефицит инвестиционных ресурсов» — об этом заявил президент РФ Владимир Путин 1 декабря 2016 года в послании Федеральному собранию (1). Несколько ранее, 30 ноября 2016 года состоялось совещание в Совете Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) под председательством члена Коллегии (Министра) по транспорту и инфраструктуре Адамкула Жунусова по проекту Основных направлений и этапов реализации согласованной транспортной политики государств Союза.

Основная цель данного совещания — выработка плана действий для формирования единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг в странах Евразийского экономического союза. В соответствии с поставленной целью совещания одной из основных задач встречи — снятие разногласий по спорным положениям равномерного развития евразийских транспортных коридоров и определения термина «интеллектуальная транспортная система».

В настоящее время одной из центральных тем развития транспортной отрасли является оплата проезда по федеральным автодорогам грузовыми автомобилями массой более 12 тонн, поэтому авторы данной публикации считают необходимым сосредоточить свое внимание именно на данном вопросе применительно к развитию транспортной системы ЕАЭС и Ярославской области в частности.

В 1959 году лауреат Нобелевской премии по экономике Уильям Викрей предложил собирать плату за проезд с помощью электронной системы в ходе работ по развитию дорожной сети Вашингтона. Непосредственные основания для практики введения сборов по оплате за проезд грузовиков по автодорогам можно найти и в теории экономической эффективности, разработанной А. Маршаллом и А. Пигу. Основное содержание теории заключается в том, что рынок охватывает лишь хозяйственные блага, а благосостояние людей зависит и от благ вне рынка. Поскольку положение людей зависит от нерыночных факторов, за основу концепции вышеобозначенных ученых положена теория «внешних эффектов». «Внешний эффект» описывает ситуацию, где в результате рыночной деятельности экономических субъектов оказывается воздействие на работу других субъектов которые не участвуют в данных рыночных взаимоотношениях. Принцип «внешнего эффекта» предполагает, что оплату вреда, который наносит грузовой автомобильный транспорт окружающей среде и прежде всего автомобильным дорогам должен ложится на автомобильных перевозчиков. В 1993 году под эгидой Европейской Конференции Министров транспорта (далее ЕКМТ) сформулирован термин «интернализация» внешних затрат, связанных с работой автомобильного транспорта. ЕКМТ создана на основании международной конвенции, подписанной в Брюсселе 17 октября 1953 года. Целями данной организации являются: а) принятие мер для эффективного использования и рационального развития внутреннего европейского транспорта, имеющего международное значение; б) координирование и усиление деятельности международных организаций европейского транспорта с учетом деятельности в этой области национальных органов государств–членов [1]. Поскольку Конвенцией предусмотрено установление особых взаимоотношений между ЕКМТ и ОЭСР (Организацией экономического сотрудничества) решения, принимаемые на совместных совещаниях представителей данных организаций, внедряются в практику работы транспортных отраслей экономики оптимально быстро. Таким образом, реализация принципа интернализации внешних затрат при эксплуатации грузовых транспортных средств осуществляется за счет налогов и сборов за пользование дорожной инфраструктурой: повременный дорожный сбор, покилометровый дорожный сбор, плата за пользование объектами дорожной инфраструктуры — мосты, тоннели. Например, в ФРГ при движении по

автомагистралям грузового транспорта массой более 12 тонн, взимается плата от 8 до 22 евроцентов за 1 километр пути, в зависимости от количества осей и класса экологичности автомобиля. В Швейцарии оплата взимается с автомобилей массой более 3,5 тонн. Для постоянно работающих в Европейском Союзе (далее ЕС) фирм перевозчиков можно приобрести абонементы на сутки, неделю, месяц и год. Стоимость годового абонемента варьируется от 150 до 1550 евро за 1 год. Существуют также и дополнительные сборы — в Германии однократный въезд в экологические зоны крупных городов равен 5 евро, запреты на движение автомобилей массой более 7,5 тонн в ночное время, в воскресенье и праздничные дни, но для скоропортящихся продуктов и контрейлерных перевозок (совмещающих автомобильный и железнодорожный транспорт) делается исключение (2).

С 15 ноября 2015 года в РФ начала действовать система взимания платы с грузовиков (массой более 12 тонн) с помощью оператора «РТ–инвест транспортные системы» (РТИТС). Первоначально тариф планировался в размере 3,73 рублей за 1 км пути перевозчика, с 15 ноября тариф составил 1,53 рубля за 1 км, с 1 марта 2016 года — 3,06 рубля за 1 км до конца декабря 2018 года. В ноябре 2015 года первый заместитель министра транспорта Евгений Дитрих сообщил, что штрафы за неоплаченный проезд будут взиматься только в Московской области, в остальных регионах – с мая 2016 года (3). Минсельхоз прорабатывает вопрос освобождения от уплаты сбора транспорта сельхозпроизводителей: молоковозов и скотовозов. Председатель Комитета по транспорту в Государственной думе Евгений Москвичев внес законопроект, по которому разрешается платить за поездку после окончания маршрута, но вводятся штрафы 10000 рублей для водителей и 40000 рублей для предпринимателей, от 450000 рублей для юридических лиц за неоплаченный проезд по федеральным автодорогам.

На момент начала действия системы «Платон» по сбору денежных средств за проезд грузовиков по федеральным автодорогам в ней зарегистрировалось более 500 тыс. автомобилей. Всего в России порядка 2 млн. грузовиков полной массой более 12 тонн, принадлежащих российским юридическим лицам и примерно 400 тыс. иностранным. По данным Росстата, в РФ количество зарегистрированных автомобилей за последние 15 лет увеличилось на 41% (2). Нагрузка на федеральные автодороги без учета автобусов и автомобилей зарегистрированных зарубежом выросла с 510 автомобилей на 1 километр до 908 автомобилей на 1 километр (протяженность федеральных автодорог выросла только на 10%). Разумеется, вследствие данных факторов ускорился износ дорожного полотна федеральных автотрасс. Как указывают специалисты Министерства транспорта в пояснительной записке к проекту постановления правительства о повышении платы за проезд грузовиков, в настоящее время сборов от системы «Платон» достаточно для оплаты оператору и финансирования части запланированных проектов. Поэтому Минтранс предлагает повысить тариф с нынешних 1,53 рубля за 1 километр пути до 2,6 рубля и с 1 февраля 2017 года до 3,06 рубля за 1 километр пути по федеральной автодороге (4).

Крупные автотранспортные предприятия, а также автомобильные подразделения компаний «Дикси», «Магнит», X 5 RetailGrupe и др. практически сразу на время начала запуска проекта «Платон» укомплектовали свой автопарк тяжелых грузовиков на 30% приборами, обеспечивающими работу системы Платон. Разумеется, значительная часть грузового автопарка вышеперечисленных предприятий активно осуществляет и международные грузовые перевозки.

Большая часть грузов в России перевозится автомобильным транспортом — около 50%, по железной дороге — 20%, остальная часть водным и воздушным. У железнодорожного транспорта больше грузооборот (произведение веса груза за определенное время, умноженное на расстояние). В последние годы популярность железнодорожного транспорта не растет — он уступает место автомобильному, кризисные события начиная с лета 2014 года обострили борьбу за клиентов, поскольку автоперевозчики стремятся удержать клиентов, а железнодорожники повысили тарифы на экспортные перевозки, пользуясь

ситуацией девальвации рубля. Согласно курсу экономической теории, автомобильные перевозки выгоднее железнодорожных на расстоянии до 1000 километров. На современном этапе развития транспортной отрасли объем международных автомобильных грузоперевозок в импортном направлении в 2 раза превышает экспортное. В 2015 году из-за введенного в России продуктового эмбарго и снижения курса рубля, объем грузовых международных перевозок снизился в I квартале 2015 года на 9,4% (5). Автотранспортные подразделения предприятий: холдинга «Мираторг», FM Logistic, Itella, «Молком» были вынуждены снизить тарифные ставки на перевозки прежде всего по России, а затем и в международном направлении.

Таким образом, основные решения к которым должны прибегнуть перевозчики на международном направлении для сохранения своего положения на рынке – это предоставление дополнительных скидок, различных вариантов рассрочек платежей и дополнительных сервисов (например, по функции отслеживания груза в сети Интернет).

Исходя из рассмотренных аспектов внедрения дополнительных сборов за проезд грузового автотранспорта по автомагистралям в России и зарубежом, авторы статьи считают необходимым сделать следующие выводы и рекомендации для предприятий данного вида хозяйственной деятельности.

Безусловно, внедрение дополнительных плат влечет увеличение себестоимости грузовых перевозок, хотя, как мы видим, из расчета, приведенного на Схеме — незначительно.

Схема.

ПРИМЕР РАСЧЕТА
УВЕЛИЧЕНИЯ СТОИМОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРЕВОЗКИ
ГРУЗОВ АВТОТРАНСПОРТОМ С УЧЕТОМ ТАРИФА «ПЛАТОНА»:

В одном 20-футовом контейнере 1200 коробок с бананами в среднем по 20 килограмм каждая.

Если протяженность рейса по территории РФ 1000 км и весь он пролегает по федеральной автодороге, получаем 1000 км х 1,53 рубля = 1530 рублей.

1530 рублей / 1200 коробок = 1,28 рубля прибавится к стоимости 1 коробки бананов.

Авторы считают, что размер платы за проезд грузовых автомобилей по федеральным автодорогам необходимо направлять в бюджет регионов, через территорию которых проходят данные автодороги. Строго следить за целевым назначением использования собранных денежных средств. Постепенно вводить льготные тарифы при проезде тяжелых грузовиков в ночное время суток, исчисление тарифа можно также производить в зависимости от количества осей грузового транспортного средства, поощрять тарифным способом введение в эксплуатацию новых автомобилей высокого экологического класса, тем самым продолжить обновление отечественного автопарка грузовиков. Одним из вариантов снижения транспортных издержек при международных грузовых автоперевозках для предприятий не имеющих своего автопарка — заключать внешнеторговые договоры в соответствии с международными правилами поставки INKOTERMS на условиях DAP, DAT, DDP (где расходы по доставке товара в поименованное место несет продавец).

В ноябре 2016 года в Ярославле состоялось заседание президиума Госсовета и консультативной комиссии. На повестке заседания — повышение инвестиционной привлекательности регионов. Ярославская область обладает значительным инвестиционным потенциалом, особенно в части транспортной составляющей. На территории области осуществляет международные грузоперевозки по стальным магистралям Северная железная дорога ОАО «РЖД», проходит свой путь федеральная автодорога «Москва–Холмогоры» М-8, действует аэропорт «Туношна» с пунктом пропуска через государственную границу РФ и границу ЕАЭС. Как субъект РФ Ярославская область входит в состав ЦФО и

географически наиболее близка к Московскому транспортному узлу и трем международным транспортным коридорам: 1) транспортный коридор «Транссиб» (от границы с Белоруссией через Смоленск — Москву — Нижний Новгород); 2) транспортный коридор «Север–Юг» (связывает государства Средней Азии с Балтикой через Московский транспортный узел); 3) европейский коридор №9 (согласно Критским соглашениям: Хельсинки — Санкт–Петербург — Москва — Одесса) [2].

Поэтапная реализация вышеобозначенных предложений позволит Ярославской области достойно представить свою инфраструктуру в работе Агенства Стратегических Инициатив Правительства РФ в части выполнения работ по улучшению инвестиционной привлекательности регионов для представителей различного вида бизнеса. А взимаемые дорожные сборы с грузового автотранспорта, передвигающегося по федеральным автодорогам региона, будут позволять постоянно совершенствовать транспортную инфраструктуру региона, тем самым способствуя созданию условий для формирования единого транспортного пространства и общего рынка транспортных услуг Евразийского экономического союза.

Таким образом, внедрение платы за проезд по федеральным автодорогам тяжелых грузовиков при грамотной и оптимальной реализации данного проекта, позволит пополнить федеральный бюджет в части расходов на содержание дорожной инфраструктуры и позволит обеспечить ее функционирование на уровне европейских стандартов обслуживания, тем самым также будет способствовать повышению статуса РФ в рейтинге Всемирного банка — LPI, напрямую касающегося развития таможенной инфраструктуры государства.

Источники:

(1). Путин назвал основные причины торможения российской экономики. Режим доступа: goo.gl/YaJh8b.

(2). Мифы дорожного бунта. Режим доступа: goo.gl/12MJAA.

(3). В России начала действовать система взимания платы с тяжелых грузовиков Режим доступа: goo.gl/bdVUry.

(4). Чиновники ищут способы пополнить дорожные фонды Режим доступа: goo.gl/I9E7Us.

(5). Итоги внешней торговли России в 2015 году: цифры и факты Режим доступа: goo.gl/KFHQ8f.

Список литературы:

1. Арсенов В. И., Бекяшев К. А., Галич В. Н. Международные транспортные организации. М. 1986. С. 450-451.

2. Прокофьева Т. А., Лопаткин О. М. Логистика транспортно-распределительных систем: региональный аспект. М.: Р-Консульт, 2003. С. 34.

Sources:

(1). Putin nazval osnovnye prichiny tormozheniya rossiiskoi ekonomiki. Available at: goo.gl/YaJh8b.

(2). Mify dorozhnogo bunta. Available at: goo.gl/12MJAA.

(3). V Rossii nachala deistvovat sistema vzimaniya platy s tyazhelykh gruzovikov. Available at: goo.gl/bdVUry.

(4). Chinovniki ishchut sposoby popolnit dorozhnye fondy. Available at: goo.gl/I9E7Us.

(5). Itogi vneshnei torgovli Rossii v 2015 godu: cifry i fakty. Available at: goo.gl/KFHQ8f.

References:

1. Arsenov V. I., Bekyashev K. A., Galich V. N. Mezhdunarodnye transportnye organizatsii. M. 1986. S. 450-451.

2. Prokofieva T. A., Lopatkin O. M. Logistika transportno–raspredelitelnykh sistem: regionalnyi aspekt. M.: R–Konsult, 2003. S. 34.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Залетов Ю. С., Пефтиев В. И. Дорожные сборы, взимаемые с грузового автомобильного транспорта как инструмент развития транспортной системы ЕАЭС // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 207–212. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/zaletov-peftiev (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Zaletov, Yu., & Peftiev, V. (2017). Road tolls levied on road freight transport as a development tool of the transport system in the Eurasian economic union (EEU). *Bulletin of Science and Practice*, (4), 207–212.

УДК 658.14

СУЩНОСТЬ АКТИВОВ И ИХ КРУГООБОРОТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ESSENCE OF ASSETS AND THEIR CIRCULATION IN THE ENTERPRISE

©Сафонова Н. С.
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского
г. Симферополь, Россия, natka-katenak@yandex.ua
©Safonova N.
Vernadsky Crimean Federal University
Simferopol, Russia, natka-katenak@yandex.ua
©Блажевич О. Г.
канд. экон. наук
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского
г. Симферополь, Россия, blolge@rambler.ru
©Blazhevich O.
Ph.D., Vernadsky Crimean Federal University
Simferopol, Russia, blolge@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается сущность активов предприятия, конкретизируются понятия внеоборотные и оборотные активы. Представлена схема кругооборота активов предприятия, дается сравнительная характеристика внеоборотных и оборотных активов.

Abstract. The article examines the essence of the company’s assets, concretized the concept of non-current and current assets. The scheme of the circuit the company's assets, given the comparative characteristic of non-current and current assets.

Ключевые слова: активы предприятия, имущество, внеоборотные активы, оборотные активы, кругооборот активов предприятия, основные производственные фонды, амортизационный фонд, готовая продукция, дебиторская задолженность, денежные средства.

Keywords: company assets, property, fixed assets, current assets, the circuit entity's assets, fixed assets, amortization fund, finished products, accounts receivable, cash.

На сегодняшний день финансовая устойчивость и хорошее финансовое положение являются основополагающими показателями, характеризующими предприятие как эффективно функционирующее в условиях рыночной экономики. Как правило, на уровень финансового состояния влияет характер и качество имущества, которым владеет хозяйствующий субъект, объем доходов, получаемый на вложенный в активы капитал, а также рациональность использования имущественного потенциала в условиях ограниченности финансовых ресурсов. Следовательно, дабы финансовый менеджмент на предприятии был эффективен, необходимо четко понимать сущность активов предприятия, знать принципиальные различия между основными их видами. Кроме этого важно иметь представление о том, как активы движутся на предприятии, иначе говоря, каким образом осуществляется их кругооборот. Все это позволит объективно и обоснованно подойти к процессу формирования и осуществления политики управления активами, что напрямую скажется на финансовом состоянии субъекта хозяйствования, его положении на рынке, кредитоспособности и конкурентоспособности. Таким образом, углубленное изучение

теоретических вопросов, связанных с активами, является достаточно важной и актуальной проблемой на сегодняшний день.

Целью исследования является определение сущности активов предприятии, конкретизация понятий «внеоборотные активы» и «оборотные активы», усовершенствование схемы кругооборота активов, а также проведение сравнительной характеристики внеоборотных и оборотных активов предприятия.

Любое предприятие для обеспечения эффективности своей деятельности вынуждено осуществлять эффективное управление активами. Однако прежде чем проводить какие-либо мероприятия для достижения этой цели, необходимо четко понимать сущность активов предприятия как экономической категории.

Следует отметить, что на сегодняшний день в трудах различных авторов, как отечественных, так и зарубежных, категория «активы предприятия» не исследована комплексно. Существует множество определений данного понятия, однако единого подхода как такового нет. Характерно также и то, что каждый автор в своей собственной трактовке отражает те сущностные характеристики, которые он считает наиболее значимыми. В связи с этим категория «активы предприятия» может толковаться как абстрактное понятие, имеющее форму общественно-экономических отношений.

По мнению Р. М. Нуриева, «активы предприятия — это средства, которые обеспечивают денежные поступления их владельцу в форме как прямых выплат (прибыль, дивиденды, рента, и т. д.), так и скрытых выплат увеличения стоимости предприятия, недвижимости, акций, и так далее» [1, с. 258].

Е. С. Денисенко под активами предлагает понимать «имущество, являющееся собственностью организации или отдельного лица, имеющее денежное выражение, способное приносить доход и иные экономические выгоды, возникшие в результате прошлых событий» [2, с. 106].

А. И. Бланк отмечает, что «активы предприятия представляют собой контролируемые им экономические ресурсы, сформированные за счет инвестированного в них капитала, характеризуемого детерминированной стоимостью, производительностью и способностью генерировать доход, постоянный оборот которых в процессе использования связан с фактором времени, риска и ликвидности» [3, с. 153]. Также этот автор в своей книге «Управление финансовой стабилизацией предприятия» определяет активы как «экономические ресурсы предприятия в форме совокупных имущественных ценностей, используемых в хозяйственной деятельности с целью получения прибыли» [4, с. 259]. Ю. Н. Воробьев соглашается с данным определением, акцентируя внимание на том, что это «экономическая категория, характеризующая имеющиеся ресурсы предприятия, которые используются в финансово-хозяйственной деятельности для достижения поставленной цели, и отражаемые соответствующим образом в бухгалтерском балансе» [5, с. 183].

Как видно из вышеперечисленных трактовок, активы – это имущество и долговые обязательства дебиторов, выраженные в стоимостных показателях, что находится в распоряжении предприятия и что обеспечивает его будущий доход.

Проанализировав литературу, мы пришли к выводу, что понятие активов находит свое отражение в таких экономических категориях, как средства, экономические ресурсы, имущество, материальные вещи и собственность. Следовательно, для изучения сущности активов предприятия необходимо провести анализ упомянутых характеристик. Представим результаты анализа в виде Рисунка 1.

Как и любое другое комплексное понятие, активы представляют собой совокупность входящих в его состав элементов, имеющих определенную структуру. Представим состав активов предприятия на Рисунке 2.

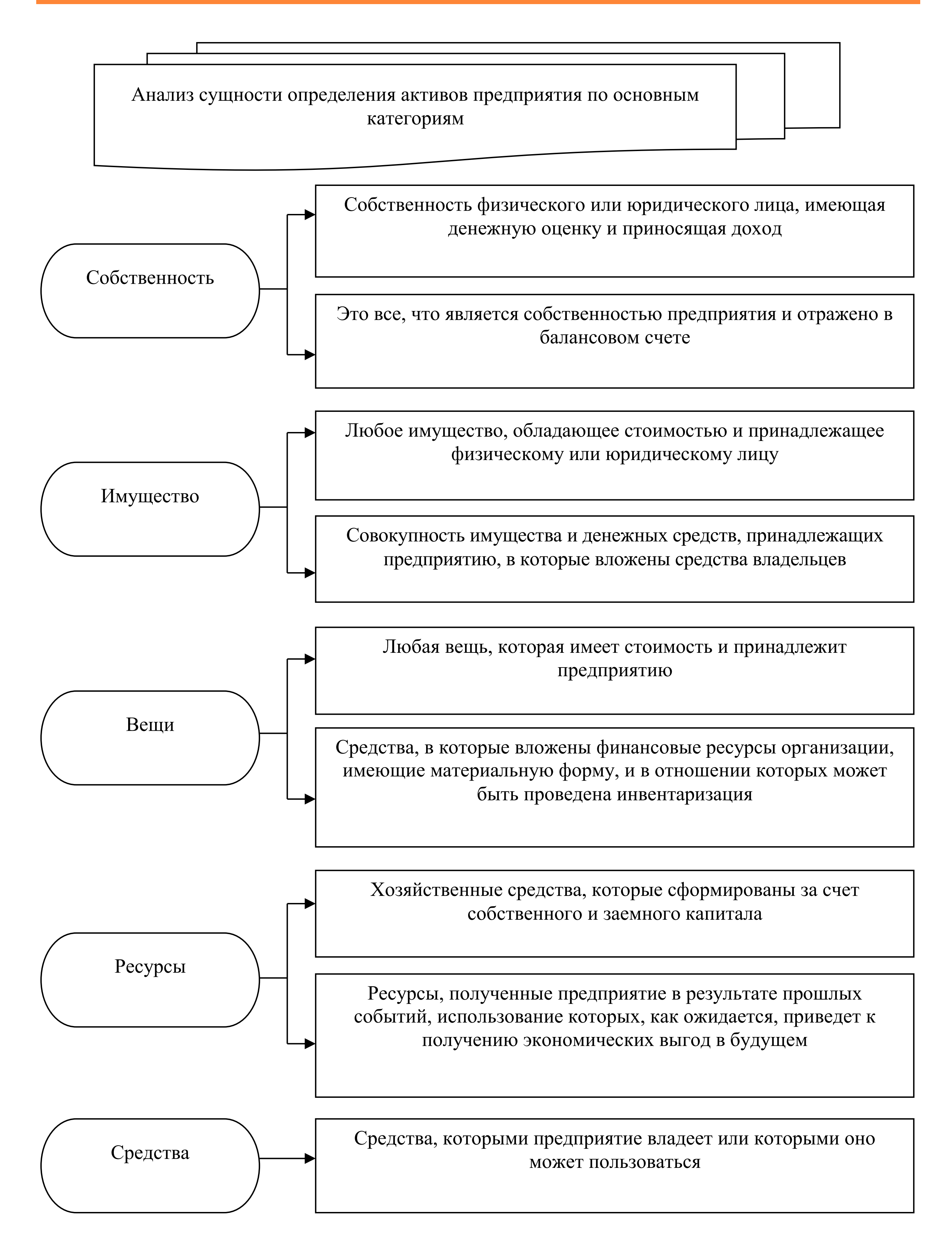


Рисунок 1. Анализ сущности определения активов предприятия по основным категориям (Составлено авторами на основании [6, с. 75–76]).

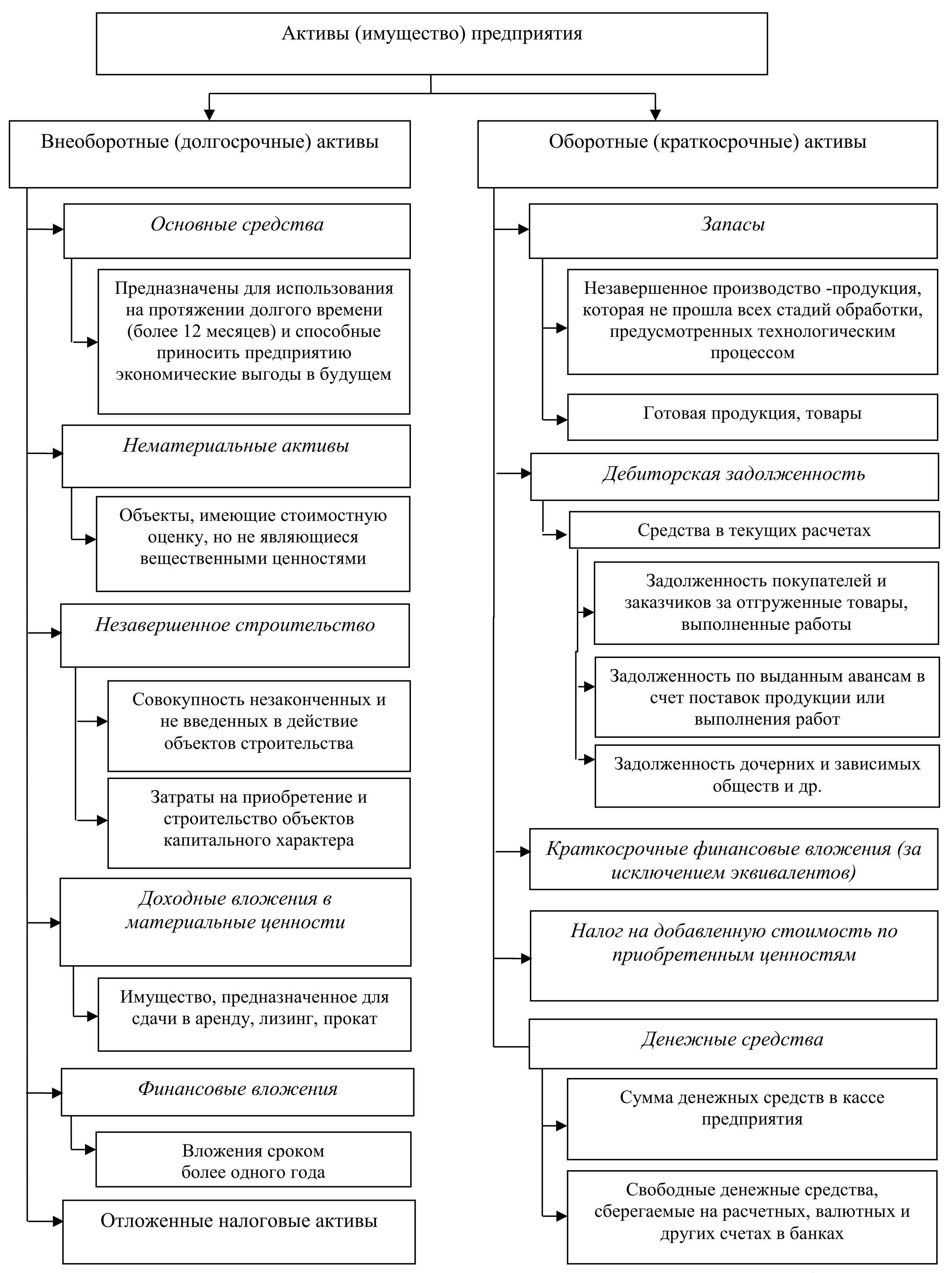


Рисунок 2. Состав активов (имущества) предприятия (Составлено авторами).

Таким образом, можно заключить, что активы предприятия могут быть определены на основании толкования присущих им характеристик. Эти характеристики свойственны активам как объекту, который подлежит управлению. Нельзя сказать, что вычленение отдельных составляющих активов позволит сохранить за ними способность приносить доход. Эффективное управление активами должно основываться на знании их классификации. Анализ литературы показал, что активы подразделяются по ряду признаков, и ряд авторов представляет их по-своему. Наиболее распространенной является классификация, представленная И. А. Бланком. Это связано с тем, что она является наиболее полной. Однако мы считаем, что эту предложенную автором классификацию необходимо дополнить. Результаты исследования представим в виде Таблицы 1.

Таблица 1.

КЛАССИФИКАЦИЯ АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ*

Классификационный признак	*Виды активов*
По формам функционирования	материальные активы; нематериальные активы; финансовые активы;
По характеру участия в процессе деятельности	оборотные активы; внеоборотные активы;
По скорости оборота	менее 1 года; более 1 года;
По характеру обслуживания видов деятельности	операционные активы; инвестиционные активы;
По характеру финансовых источников формирования активов	валовые активы; чистые активы;
По характеру владения	собственные активы; арендуемые активы; безвозмездно используемые активы;
По степени объединения активов	индивидуальные активы; группа активов; совокупный комплекс активов;
По степени ликвидности	абсолютно ликвидные активы; высоколиквидные активы; среднеликвидные активы; низколиквидные активы; неликвидные активы;
По месту нахождения активов по отношению к предприятию	внутренние активы; внешние активы, находящиеся в пути; внешние активы, находящиеся на хранении;
По форме задействованного капитала	денежные средства; имущественные взносы;
По происхождению капитала	активы, финансируемые за счет собственного внешнего капитала; активы, финансируемые за счет собственного внутреннего капитала; активы, финансируемые за счет заемного капитала;
По правовому положению владельцев капитала	собственный капитал; заемный капитал; в том числе: – ссудный капитал; – привлеченный капитал.

* Составлено авторами на основании [4, 5].

Такая классификация активов приводится во многих источниках, в частности, у И. А. Бланка [3, 4], Ю. Н. Воробьева [5], Л. Л. Ермолович [7]. С учетом использования вышеизложенной систематизации активов можно усовершенствовать процесс управления ими. В первую очередь это касается эффективности формирования денежных потоков; также на основании приведенной классификации можно проводить оценку рисков, присущих тем или иным активам. Кроме этого на основании исследования инвестиционного и финансового рынков, а также тенденций к росту или снижению стоимости активов, можно определять возможности их использования.

Рассмотрим более детально классификацию активов, предложенную в Таблице 1. Первый классификационный признак — по форме функционирования — дает нам возможность выделить такие виды активов, как материальные, нематериальные и финансовые.

1. «Материальные активы характеризуют имущественные ценности предприятия, которые имеют материальную вещественную форму. В состав материальных активов предприятия входят:

– основные средства;
– незавершенное строительство;
– оборудование, предназначенное к монтажу;
– производственные запасы сырья и полуфабрикатов;
– запасы малоценных и быстроизнашивающихся предметов;
– объем незавершенного производства;
– запасы готовой продукции, предназначенной для реализации;
– другие виды материальных активов» [8, с. 64].

2. «Нематериальные активы характеризуют имущественные ценности предприятия, которые не имеют вещественной формы, но принимают участие в хозяйственной деятельности и генерирующие прибыль» [9, с. 196].

3. Финансовые активы, которые «характеризуют имущественные ценности предприятия в форме наличных денежных средств, денежных и финансовых инструментов, которые принадлежат предприятию. К основным финансовым активам предприятия принадлежат:

– денежные активы в национальной валюте;
– денежные активы в иностранной валюте;
– дебиторская задолженность во всех ее формах;
– краткосрочные финансовые вложения;
– долгосрочные финансовые вложения» [3, с. 153].

Следующий классификационный признак — по характеру участия в процессе деятельности — активы делят на оборотные и внеоборотные.

1. «Оборотные (текущие) активы характеризуют совокупность имущественных ценностей предприятия, которые обслуживают текущую производственно–коммерческую деятельность предприятия и полностью используются в течение одного операционного цикла» [4, с. 147]. Отличительной особенностью оборотных активов является то, что период их функционирования на предприятии не превышает один год или операционный цикл (если он более одного года). Элементами оборотных активов являются следующие: «запасы; налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям; дебиторская задолженность; финансовые вложения; денежные средства и их эквиваленты; прочие оборотные активы» [10, с. 210–212].

2. «Внеоборотные активы характеризуют совокупность имущественных ценностей предприятия, многократно принимают участие в процессе отдельных циклов хозяйственной деятельности и переносят на продукцию использованную стоимость частями. В практике к

ним относят имущественные ценности (активы) всех видов со сроком использования больше одного года и минимальной стоимостью, установленной соответствующими правовыми нормами» [7, с. 694]. В составе внеоборотных активов предприятия рассматривают следующие: «нематериальные активы; результаты исследований и разработок; нематериальные поисковые активы; основные средства; доходные вложения в материальные ценности; финансовые вложения; отложенные налоговые активы; прочие внеоборотные активы» [7, с. 696–698].

В качестве следующего классификационного признака нами было предложено выделение активов по скорости оборота. Необходимость выделения данного признака обоснована тем, что в Российской Федерации дебиторская задолженность, которая отнесена к оборотным активам, может быть как краткосрочной, так и долгосрочной. Следовательно, срок ее обращения может превышать один год или операционный цикл, что противоречит основной особенности оборотных активов. В связи с этим с точки зрения скорости обращения целесообразнее рассматривать активы, срок обращения которых менее 1 года и более 1 года.

По характеру обслуживания видов деятельности предприятия активы подразделяются на два вида – операционные и инвестиционные [3, 11].

1. «Операционные активы являют собой совокупность имущественных ценностей, непосредственно используются в производственно–коммерческой (операционной) деятельности предприятия с целью получения операционной прибыли» [11, с. 346].

В состав операционных активов предприятия включаются: «производственные основные средства; нематериальные активы, которые обслуживают операционный процесс; оборотные активы (вся их совокупность за исключением краткосрочных финансовых вложений)» [11, с. 347].

2. «Инвестиционные активы характеризуют совокупность имущественных ценностей предприятия, связанных с осуществлением его инвестиционной деятельности.

В состав инвестиционных активов предприятия входят: незавершенные капитальные вложения; оборудование, предназначенное для монтажа; долгосрочные финансовые вложения; краткосрочные финансовые вложения» [3, с. 155].

По характеру финансовых источников формирования активов выделяют:

1. «Валовые активы представляют совокупность имущественных ценностей предприятия, сформированных за счет собственного, и заемного капитала, привлеченного для финансирования хозяйственной деятельности» [3, с. 155].

2. «Чистые активы характеризуют стоимость имущественных ценностей предприятия, сформированных исключительно за счет собственного его капитала» [3, с. 155].

Согласно следующему классификационному признаку — по характеру владения активами — выделяют:

1. «Собственные активы. К ним относятся активы предприятия, которые находятся в постоянном его владении и отображаются в составе его баланса» [5, с. 184].

2. «Арендованные активы. К ним относятся активы предприятия, которые находятся во временном его владении в соответствии с заключенными договорами аренды (лизингу)» [5, с. 185].

3. «Безвозмездно используемые активы характеризуют имущественные ценности, переданные предприятию для временного хозяйственного использования на бесплатной основе другими субъектами хозяйствования. В составе баланса предприятия эти активы также не отражаются» [4, с. 431].

С точки зрения степени объединения активы можно подразделить на следующие группы:

1. «Индивидуальные активы — вид имущественных ценностей, который является единичным, минимально детализированным объектом хозяйственного управления. К ним можно отнести денежные средства в кассе; отдельная акция, приобретенная предприятием; конкретный вид нематериальных активов» [12, с. 431].

2. «Группа активов характеризует часть имущественных ценностей, которые являются объектом комплексного функционального управления, организуемого на единых принципах и подчиненных единой финансовой политике» [10, с. 58].

3. «Совокупный комплекс активов предприятия характеризует общий их состав, используемый предприятием. Такая совокупность активов предприятия характеризуется термином «целостный имущественный комплекс», который определяется как хозяйственный объект с законченным циклом производства и реализации продукции, оценка активов которого и управление ими осуществляется в комплексе» [7, с. 373].

По степени ликвидности активы предприятия разделяются на такие виды:

1. «Активы в абсолютно ликвидной форме, которые характеризуют имущественные ценности предприятия, которые не нуждаются в реализации и представляют собой готовые средства платежа» [3, с. 156].

2. «Высоколиквидные активы, которые характеризуют группу имущественных ценностей предприятия, которая быстро может быть конвертирована в денежную форму (как правило, в срок до одного месяца) без ощутимых потерь своей текущей рыночной стоимости с целью своевременного обеспечения платежей по текущим финансовым обязательствам.

3. Среднеликвидные активы, которые характеризуют группу имущественных ценностей предприятия, которые могут быть конвертированы в денежную форму без ощутимых потерь своей текущей рыночной стоимости в срок от одного до шести месяцев.

4. Низколиквидные активы, которые представляют группу имущественных ценностей предприятия, которые могут быть конвертированы в денежную форму без потерь своей текущей рыночной стоимости лишь по окончании значительного периода времени (от полгода и выше)» [3, с. 157].

5. «Неликвидные активы, которые характеризуют отдельные виды имущественных ценностей предприятия, которые самостоятельно реализованы быть не могут)» [13, с. 36].

По месту нахождения активов по отношению к предприятию можно выделить:

1. Внутренние активы, которые «характеризуют имущественные ценности предприятия, находящиеся непосредственно на его территории» [8, с. 136].

2. Внешние активы, находящиеся в пути — характеризуют имущественные ценности предприятия, которые ему принадлежат, но фактически они не находятся на его территории. Они либо направляются в пункт назначения (например, в банк, если денежные средства выбыли из кассы, но еще не поступили на расчетный счет), либо находятся на пути к предприятию (если денежные средства списаны с расчетного счета в банке, но в кассу еще не поступили).

3. Внешние активы, находящиеся на ответственном хранении — характеризует имущественные ценности предприятия, которые ему принадлежат, но фактически они находятся в распоряжении других лиц (например, предоставленное в аренду или лизинг имущество).

По формам задействованного капитала активы делятся на:

1. Денежные средства, к которым можно отнести:

– денежные средства, предназначенные для текущих платежей и вложений в краткосрочные ценные бумаги;

– денежные средства, предназначенные для целевого использования и для непредвиденных расходов.

2. Имущественные взносы, которые в общем виде подразделяются на деньги и ценные бумаги.

По происхождению капитала ряд авторов определяют активы, финансируемые за счет внутренних источников и финансируемые за счет внешних источников. Однако мы считаем данное распределение нецелесообразным, поскольку оно не передает всей специфики формирования капитала, используемого для финансирования активов. В связи с этим мы предлагаем следующие виды активов, выделяемых по происхождению капитала:

1. Активы, формируемые за счет собственного внешнего капитала. В качестве собственного внешнего капитала мы подразумеваем капитал, сформированный за счет взносов учредителей в уставный фонд при организации предприятия.

2. Активы, формируемые за счет собственного внутреннего капитала. В качестве собственного внутреннего капитала мы подразумеваем капитал, который формируется в процессе функционирования предприятия (переоценка внеоборотных активов, нераспределенная прибыль, добавочный капитал).

3. Активы, формируемые за счет заемного капитала — это активы, которые приобретены предприятием за счет средств, полученных в кредит (как краткосрочный, так и долгосрочный), а также приобретенные с отсрочкой платежа у поставщиков.

По правовому положению владельцев активы могут быть сформированы за счет различных видов капитала. К таковым можно отнести:

1. Собственный капитал (акционерный капитал, прибыль, уставный капитал, резервный капитал)

2. Заемный капитал, к которому необходимо отнести ссудный и привлеченный капиталы.

Таким образом, на основании приведенной развернутой классификации видов активов предприятия можно заключить, что эта экономическая категория достаточно многогранна. Кроме того, нельзя сказать, что приведенная классификация совершенна и бесспорна, поскольку с некоторыми ее позициями можно не согласиться, и если подходить к рассмотрению активов с разных точек зрения, то данную классификацию можно дополнять и развивать дальше.

Как показывает практика, эффективность деятельности предприятия зависит не столько от объема имеющихся в его распоряжении активов, сколько от умения использовать их таким образом, чтобы они приносили максимальный доход. В связи с тем, что наиболее распространенным признаком классификации активов предприятия является их разделение в зависимости от участия в процессе деятельности, которое находит свое отражение также и в бухгалтерском балансе, детальное изучение особенностей внеоборотных и оборотных активов становится особо важным.

Известно, что оборотные и внеоборотные активы предприятия находятся в постоянном движении, трансформируясь из одной формы в другую, меняя свое экономическое содержание и тем самым позволяя хозяйствующему субъекту бесперебойно осуществлять свою деятельность, планомерно выполняя задачи и достигая поставленных стратегических целей. Такое движение активов принято называть кругооборотом. Кругооборот активов является комплексным процессом, состоящим из кругооборота внеоборотных и оборотных активов, которые можно рассматривать в отдельности. Для наглядности представим процесс кругооборота активов предприятия на Рисунке 3.

На первом этапе кругооборота активов происходит трансформация активов в готовую продукцию. Происходит это в процессе производства, в котором сырье и материалы с помощью внеоборотных операционных активов преобразовываются в продукцию, которая впоследствии будет реализована покупателям. На данном этапе оборотные активы в виде производственных запасов полностью потребляются и изменяют свою форму. Внеоборотные же активы, в свою очередь, являются непотребляемыми. Иными словами, оборотные активы являются предметом труда, а внеоборотные — средством.

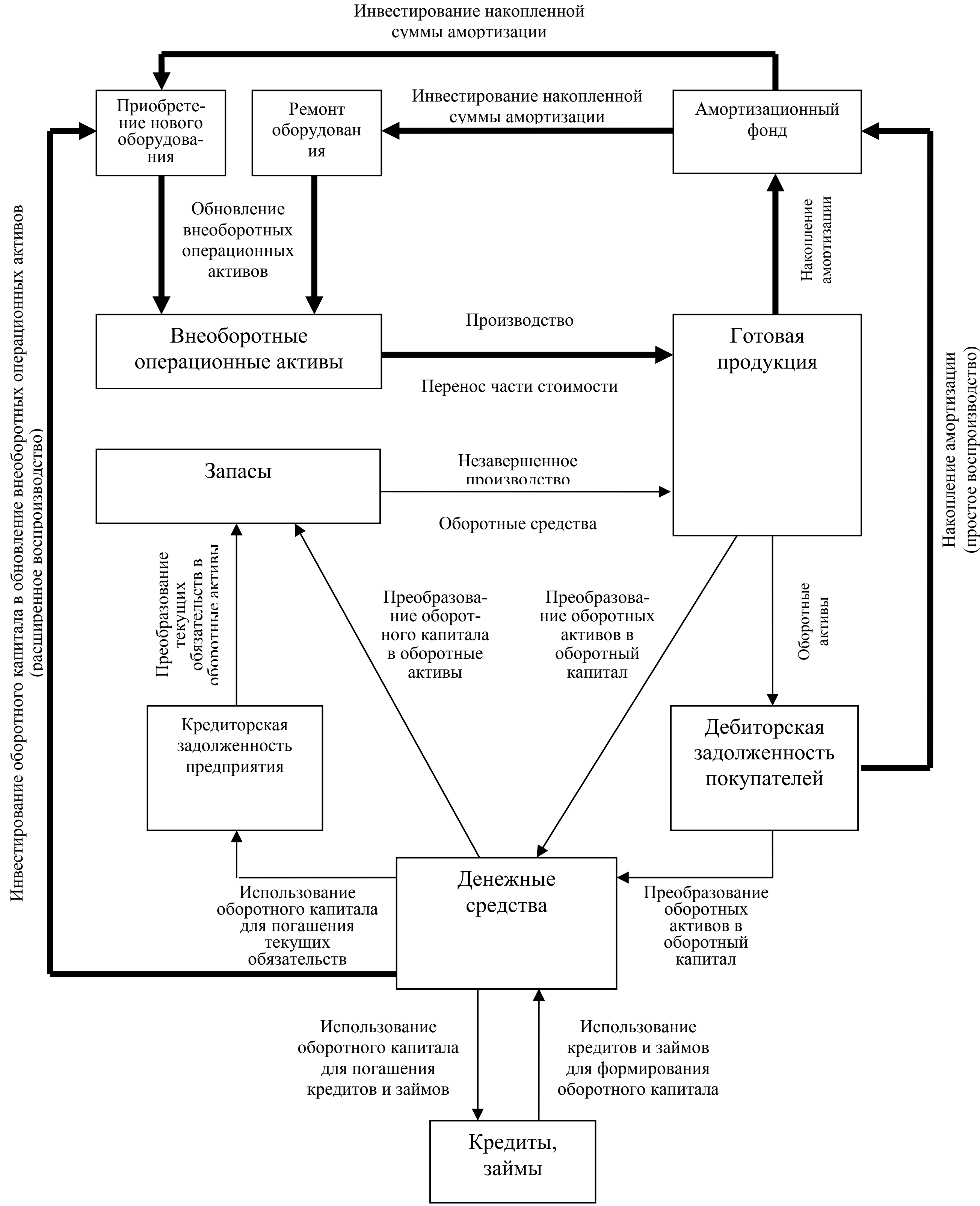


Рисунок 3. Кругооборот активов предприятия (Составлено авторами на основании [14, 15, 16]).

Если говорить о стоимостном выражении активов, участвующих в процессе производства, и готовой продукции, то можно отметить, что стоимость запасов полностью переносится на произведенную продукцию, следовательно, можно судить о наличии оборотных средств на данной стадии кругооборота. Что же касается внеоборотных активов,

то в силу их основной особенности — непотребляемости — они подвержены амортизации в течение срока их полезного использования. Следовательно, участие внеоборотных активов в производственном процессе приводит к их обесцениванию и изношенности. В связи с этим начинается перенос части стоимости внеоборотных активов на произведенную продукцию, которая в процессе ее реализации и непосредственно оплаты будет возмещена предприятию, дабы производитель имел возможность обновить внеоборотные операционные активы.

Второй этап кругооборота активов связан со сбытом и продажей готовой продукции. «Оплата за нее может производиться двумя способами: с отсрочкой платежа и путем оплаты непосредственно в день поступления продукции покупателю. Таким образом, на предприятии образуются оборотные активы, как реальные (в случае, если оплата осуществляется сразу и на счет предприятия поступают денежные средства), так и долговые (если продукция продается с отсрочкой платежа и возникает дебиторская задолженность)» [15, с. 198]. В первом случае на предприятии происходит преобразование оборотных активов в оборотный капитал, а во втором случае оборотные активы не изменяют свою форму. Однако при выполнении дебиторами своих обязательств перед предприятием оборотные активы также преобразовываются в оборотный капитал.

Что же касается трансформации внеоборотных активов, то на стадии реализации продукции она проявляется в виде накопления амортизации, которая при возникновении дебиторской задолженности направляется в так называемый амортизационный фонд. Из амортизационного фонда накопленная амортизация в виде собственных средств предприятия при простом воспроизводстве будет использоваться для ремонта и модернизации уже имеющегося оборудования, а при расширенном – для приобретения нового оборудования. Чаще всего амортизация, накопленная благодаря дебиторской задолженности, участвует в простом воспроизводстве, а денежные средства, полученные предприятием в результате реализации готовой продукции, используются для расширенного производства. Так или иначе, средства из амортизационного фонда в виде накопленной суммы амортизации инвестируются в обновление внеоборотных операционных активов, что является завершающим этапов в процессе кругооборота внеоборотных активов.

«Дальнейшее преобразование оборотных активов касается уже финансового цикла предприятия (иначе говоря, цикла денежного оборота)» [15, с. 198]. Оборотный капитал, имеющийся в распоряжении хозяйствующего субъекта, может использоваться различными способами.

Первое направление использования оборотного капитала связано с погашением кредитов и займов, если таковые имеются. Если же предприятие при отсутствии необходимого объема собственных средств вынуждено прибегать к заемным ресурсам, происходит обратный процесс: кредиты и займы формируют оборотный капитал предприятия.

Оборотный капитал также может быть использован для обновления внеоборотных операционных активов. В данном случае денежные средства целенаправленно используются для приобретения нового оборудования, тем самым участвуя в расширенном воспроизводстве предприятия.

Наиболее весомым направлением использования оборотного капитала предприятия связано с приобретением производственных запасов, которые могут использоваться в дальнейшем производственном цикле. Если продукция приобретается без возникновения кредитных отношений с поставщиком, то расчеты осуществляются с помощью денежных средств, а оборотный капитал преобразовывается в оборотные активы. Если же сырье и материалы приобретены в кредит, то оборотный капитал в виде денежных средств сначала используется для погашения текущих обязательств, а после выполнения предприятием своих обязательств трансформируется в оборотные активы. Таким образом, этот этап является завершающим этапом обращения оборотных активов и одновременно начальным этапом следующего оборота.

На основании проведенного исследования можно заключить, что, кругооборот активов предприятия — это достаточно сложный процесс, состоящий из множества этапов и стадий преобразования активов одного вида в другой. Его специфика объясняется спецификой кругооборота внеоборотных и оборотных активов в отдельности.

Изучив сущность внеоборотных и оборотных активов, выявив их основные характеристики и специфику кругооборота на предприятии, необходимо для полного понимания их особенностей провести сравнительную характеристику активов. Для наглядности представим сравнительную характеристику внеоборотных и оборотных активов в виде Таблицы 2.

Первое различие между внеоборотными и оборотными активами заключается в разном сроке обращения. Кроме этого отличаются сферы, которые обслуживают активы. Так, внеоборотные активы обслуживают преимущественно инвестиционную и операционную деятельность предприятия, в то время как оборотные активы обеспечивают осуществление реализации произведенной продукции и функционирование финансовой сферы деятельности. Однако оба вида активов обслуживают производственную сферу деятельности, что является для них схожей чертой.

Как внеоборотные, так и оборотные активы могут иметь материально-вещественную форму. В качестве примера внеоборотных активов можно привести оборудование или здания; оборотных — запасы, предназначенные для производства. Однако внеоборотные активы также могут иметь и нематериальную форму, представленную в виде прав пользования или лицензий и т. д. Оборотные же активы имеют преимущественно денежную форму.

В ходе исследования кругооборотов активов была выявлена их специфика: кругооборот внеоборотных активов характеризуется переносом стоимости одних видов операционных внеоборотных активов на другие (в виде увеличения стоимости готовой продукции за счет накопленной амортизации и создания амортизационного фонда), а кругооборот оборотных активов заключается в непрерывном преобразовании активов из одного вида в другой.

По-разному влияет отраслевая специфика предприятия на формирование и управление активами. Так, внеоборотные активы подвержены влиянию отраслевой специфики, поскольку предприятия, осуществляющие свою деятельность в одной сфере, испытывают необходимость во внеоборотных активах таких видов, которые практически не важны для предприятия, функционирующего в другой сфере. Оборотные активы практически не подвержены влиянию отрасли функционирования, поскольку они представлены преимущественно денежными средствами и их эквивалентами, финансовыми вложениями, дебиторской задолженностью, которые имеют денежную форму представления.

И, наконец, заключительный признак сравнения – задачи управления активами – для обоих видов схожи. В первую очередь финансовый менеджмент должен быть направлен на повышение эффективности использования как внеоборотных, так и оборотных активов. Это позволит повысить уровень финансового состояния в целом. Управление внеоборотными активами дополняется такой задачей как обеспечение своевременного обновления. Она обуславливается необходимостью систематического и постоянного накопления амортизационного фонда с целью формирования собственных ресурсов для обновления уже изношенных активов. Управление же оборотными активами должно быть направлено на формирование необходимого их объема и оптимизации их структуры с целью повышения эффективности от их использования.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что активы являются одной из важнейших экономических категорий, определяющей вектор развития субъекта предпринимательской деятельности. Благодаря разнообразию видов и форм активов, которыми может располагать предприятие, процесс управления ими является сложным и многогранным, поскольку для достижения наилучшего результата необходимо учитывать все особенности и специфические качества активов.

Таблица 2.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕОБОРОТНЫХ И ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ

Внеоборотные активы	*Оборотные активы*
СРОК ОБРАЩЕНИЯ АКТИВОВ	
Более 1 года	До 1 года
СФЕРА, КОТОРУЮ ОБСЛУЖИВАЮТ АКТИВЫ	
Производственная сфера	
Инвестиционная сфера Операционная деятельность	Реализационная сфера Финансовая сфера
ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ	
Материально-вещественная форма	
Нематериальная форма	Денежная форма
СПЕЦИФИКА КРУГООБОРОТА АКТИВОВ	
Характеризуется переносом стоимости одних видов операционных внеоборотных активов на другие	Характеризуется непрерывным преобразованием активов из одного вида в другой
ВЛИЯНИЕ ОТРАСЛЕВОЙ СПЕЦИФИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ	
Зависит от отрасли функционирования	Не зависит от отрасли функционирования
ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ	
Повышение эффективности использования	
Обеспечение своевременного обновления	Формирование необходимого объема Оптимизация состава

* Составлено авторами на основании [14, 15].

Усовершенствование механизма осуществления кругооборота активов имеет важное практическое значение, поскольку дает наглядное представление о всевозможных вариантах преобразования внеоборотных и оборотных активов, тем самым облегчая процесс управления ими.

Список литературы:

1. Павлова Л. Н. Финансовый менеджмент: учебник. М.: ЮНИТИ ДАНА, 2006. 405 с.
2. Денисенко Е. С. Экономическая сущность понятия «Активы» и их классификация // Актуальные вопросы экономических наук. 2015. №44. С. 105–111.
3. Бланк И. А. Финансовый менеджмент: учебное пособие. Киев: Эльга, Ника–Центр, 2004. 655 с.
4. Бланк И. А. Управление финансовой стабилизацией предприятия. М.: Омега–Л, 2008. 512 с.
5. Воробьев Ю. Н. Финансовый менеджмент: учебное пособие. Симферополь: Таврия, 2007. 632 с.
6. Ткачук М. И., Пузанкевич О. А. Финансовый менеджмент: Ответы на экзаменационные вопросы. Минск: ТетраСистемс, 2012. 112 с.
7. Ермолович Л. Л., Головач О. В., Сивчик Л. Г., Щитникова И. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие. Минск: Современная школа, 2009. 915 с.
8. Артеменко В. Г., Анисимова Н. В. Экономический анализ: учебное пособие. М.: Кнорус, 2011. 288 с.
9. Анисимова Е. В. Формирование стратегии управления оборотным капиталом. Приоритетные направления совершенствования организационно-экономического, учетно-финансового и правового механизма АПК: Сборник научных трудов. Воронеж: ВГАУ, 2007. С. 195–199.

10. Бороненко С. А., Маслова Л. И., Крылов С.И. Финансовый анализ предприятий: учебник. Екатеринбург: Изд. Урал. гос. университета, 2010. 187 с.

11. Володин А. А. Управление финансами (Финансы предприятия): учебник. М.: Инфра–М, 2011. 510 с.

12. Булатов А. С. Экономика: учебник. М.: Инфра–М, 2012. 796 с.

13. Ефимова О. В. Анализ оборотных активов организации // Бухгалтерский учет. 2008. №10. С. 47–53.

14. Сафонова Н. С., Блажевич О. Г., Мурашова Е. А. Внеоборотные активы: сущность, классификация, особенности управления ими // Вестник Науки и Творчества. 2016. №6 (6). С. 126–132.

15. Сафонова Н. С., Блажевич О. Г., Гнездилова А. С. Сущность, классификация и особенности управления оборотными активами предприятия // Бюллетень науки и практики. 2016. №8 (9). С. 192–201. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/safonova-ns (дата обращения 15.03.2017). DOI: 10.5281/zenodo.60262.

16. Блажевич О. Г., Мрищук В. Д. Сущность оборотных активов и повышение эффективности их использования на предприятии // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2016. №1 (34). С. 27–35.

References:

1. Pavlova, L. N. (2006). Finansovyi menedzhment: uchebnik. Moscow, YuNITI DANA, 405.

2. Denisenko, E. S. (2015). Ekonomicheskaya sushchnost ponyatiya “Aktivy” i ikh klassifikatsiya. *Aktualnye voprosy ekonomicheskikh nauk,* (44), 105–111.

3. Blank, I. A. (2004). Finansovyi menedzhment: uchebnoe posobie. Kiev, Elga, Nika–Tsentr, 655.

4. Blank, I. A. (2008). Upravlenie finansovoi stabilizatsiei predpriyatiya. Moscow, Omega–L, 512.

5. Vorobiev, Yu. N. (2007). Finansovyi menedzhment: uchebnoe posobie. Simferopol, Tavriya, 632.

6. Tkachuk, M. I., & Puzankevich, O. A. (2012). Finansovyi menedzhment: Otvety na ekzamenatsionnye voprosy. Minsk, TetraSistems, 112.

7. Ermolovich, L. L., Golovach, O. V., Sivchik, L. G., & Shchitnikova, I. V. (2009). Analiz khozyaistvennoi deyatelnosti predpriyatiya: uchebnoe posobie. Minsk, Sovremennaya shkola, 915.

8. Artemenko, V. G., & Anisimova, N. V. (2011). Ekonomicheskii analiz: uchebnoe posobie. Moscow, Knorus, 288 c.

9. Anisimova, E. V. (2007). Formirovanie strategii upravleniya oborotnym kapitalom. Prioritetnye napravleniya sovershenstvovaniya organizatsionno–ekonomicheskogo, uchetno–finansovogo i pravovogo mekhanizma APK: Sbornik nauchnykh trudov. Voronezh, VGAU, 195–199.

10. Boronenko, S. A., Maslova, L. I., & Krylov, S. I. (2010). Finansovyi analiz predpriyatii: uchebnik. Ekaterinburg, Izd. Ural. gos. universiteta, 187.

11. Volodin, A. A. (2011). Upravlenie finansami (Finansy predpriyatiya): uchebnik. Moscow, Infra–M, 510.

12. Bulatov, A. S. (2012). Ekonomika: uchebnik. Moscow, Infra–M, 796.

13. Efimova, O. V. (2008). Analiz oborotnykh aktivov organizatsii. *Bukhgalterskii uchet,* (10), 47–53.

14. Safonova, N. S., Blazhevich, O. G., & Murashova, E. A. (2016). Vneoborotnye aktivy: sushchnost, klassifikatsiya, osobennosti upravleniya imi. *Vestnik Nauki i Tvorchestva,* (6), 126–132.

15. Safonova, N., Blazhevich, O., & Gnezdilova, A. (2016). The essence, classification and control features negotiable enterprise asset management. *Bulletin of Science and Practice,* (8), 192–201. doi:10.5281/zenodo.60262.

16. Blazhevich, O. G., Mrishchuk, V. D. (2016). Sushchnost oborotnykh aktivov i povyshenie effektivnosti ikh ispolzovaniya na predpriyatii. Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii, (1), 27–35.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Сафонова Н. С., Блажевич О. Г. Сущность активов и их кругооборот на предприятии // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 213-227. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/safonova-blazhevich (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Safonova, N., & Blazhevich, O. (2017). Essence of assets and their circulation in the enterprise. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 213-227.

UDC: 316.334.3

THE MONITORING FORMS OF PROJECTS HAVING A GREAT IMPORTANCE OF SOCIAL PARTNERSHIP IN SOCIETY

ФОРМЫ МОНИТОРИНГА ЗНАЧИМЫХ ПРОЕКТОВ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В ОБЩЕСТВЕ

©Nasretdinova F.
Urgench State University
Urgench, Uzbekistan, lady-afrodita@mail.ru
©Насретдинова Ф. А.
Ургенчский государственный университет
г. Ургенч, Узбекистан, lady-afrodita@mail.ru

Abstract. In this article looked through the history of the origin and development trends of non-profit organisations which are major participant in the sphere of social entrepreneurship and described as "the third sector" in the economy. We analysed the legal and regulatory framework, which is directed the important social program for the development of the socio–economic sector in Uzbekistan. Also, in this article, it is given key areas of monitoring the activities of non-governmental organisations in the implementation of social projects and analysed them. Besides, in this paper, it is given the number of non-profit organisations, dynamic indicators of state budget funds allocated annually to this sector, expressed in the form of graphics. By this article, one can get information about the classification of NGO’s formed income through their business activity and the interpretation of the notion of “Fundraising”.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы истории происхождения и тенденции развития некоммерческих организаций, которые являются основным участником в сфере социального предпринимательства и описываются как «третий сектор» в экономике.

Проанализирована правовая и нормативная база, которая является важной социальной программой для развития социально–экономического сектора в Узбекистане. Кроме того, приведены основные направления мониторинга деятельности неправительственных организаций в реализации социальных проектов.

В работе приведен ряд некоммерческих организаций, динамические показатели средств государственного бюджета, ежегодно выделяемых на этот сектор, выраженные в виде графиков, а также информация о классификации сформированных доходов НПО через их деловую активность и интерпретация понятия «Фандрайзинг».

Keywords: Non–Governmental Organizations, social partnership, social projects, “third sector”, citizenship society, fundraising.

Ключевые слова: Неправительственные организации, социальное партнерство, социальные проекты, «третий сектор», Гражданство общество, фандрайзинг.

During the years of independence, national model was shaped which consist in whole system of technical, economical, legal, organizational supporting measures for different spheres of other

institution with non-governmental and non-commercial organizations (NG and NCOs) working in Uzbekistan.

At the process of above mentioned events, the most important democratic trends of forming and dividing the financial means source and national system which can serve as international standards is important because of supporting independent system of "the third sector". At the same time, we try to give a brief explanation about non-governmental organizations, their essence and the history of the origin.

A *non-governmental organization (NGO)* is a not–for–profit organization, which does not serve to get revenue pursue social effects and operate independently from the states and other international organizations. They are usually provided with financial resources through donations but some avoid formal funding altogether and are run primarily by volunteers. NGOs are highly diverse groups of organizations engaged in a wide range of activities, and take different forms in different parts of the world. Some may have charitable status, while others may be registered for tax exemption based on recognition of social purposes. Others may be fronts for political, religious, or other interests.

The number of NGOs worldwide is estimated about 3.7 million (1). In Russia, there are 277,000 NGOs (2). In India, it is estimated to have had around 2 million NGOs in 2009, just over one NGO per 600 Indians, and many times the number of primary schools and the centers of primary health in India (3)]. In China it is estimated to have approximately 440,000 officially registered NGOs [1].

NGOs are difficult to define, and the term 'NGO' is not always used consistently. In some countries the term NGO is applied to an organization that in another country would be called an *NPO* (non-profit organization), and vice versa. There are many different classifications of NGO in use. The most common focus is on "orientation" and "level of operation". An NGO's orientation refers to the type of activities it takes on. These activities might include human rights, environmental, improving health, or development work. An NGO's level of operation indicates the scale at which an organization works, such as local, regional, national, or international [2].

The term "non-governmental organization" was firstly coined in 1945, during the United Nations (UN) was created [3]. The UN, as an intergovernmental organization, made it possible approved specialized international non-state agencies — *i. e.*, non-governmental organizations — to be awarded observer status at its assemblies and some of its meetings. Later the term became used more widely all over the world. Today, according to the UN, any kind of private organization that is independent from government control can be termed an "NGO", provided it is not–for–profit, non-prevention, and not simply an opposition political party.

In accordance with Item 2 of the law "About non-profit organizations" of Republic of Uzbekistan, *Non-profit organization* — the self-governing organization that consists of physical and (or) legal entities who are established on a voluntary basis, is not main purpose to income (profit) so well distribute income (profit) among its participants (members) (4).

Deeping and having improvements of conceptions of citizenship society plays important role for developing many other institutions of society in our country. Its effective results have been appearing according to the social partnerships of non-government and government organizations, developing of social economic improvements and implementations, solving humanitarian problems, defending benefits of every field in the life of population of country, providing liberty and rights of inhabitants.

For providing social companionship improvements money resources should be divided, and with this, increasing of having importance of social projects, supporting financial resources, monitoring its results the main duties should be carried out. Below there is given quantity growth of non-government organizations dynamics during 5 years (Figure 1).

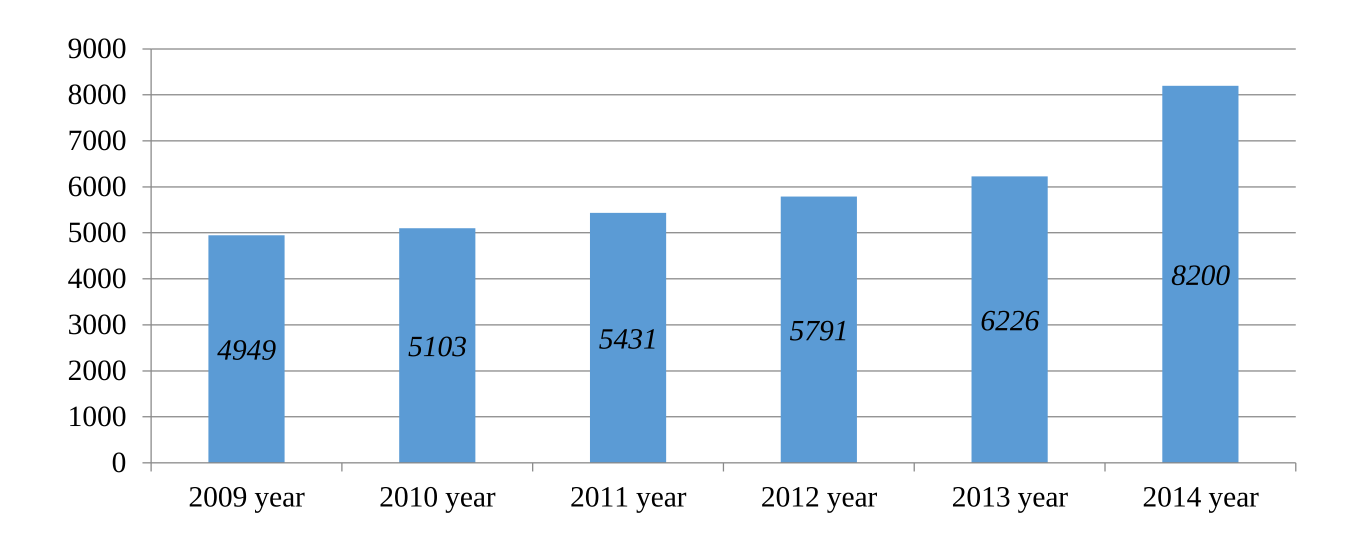


Figure 1. Dynamics of the growth
of NGOs quantity in Uzbekistan (5).

The Figure 1 shows, NGOs quantity increased is about 1.6 times in 2014 than 2009, where, 1.5 times than 2011.

Now we'll look through financial resources of statistics points of these organizations (Figure 2). Figure 2 shows that financial growth had been increased about 2.7 times during 7 years.

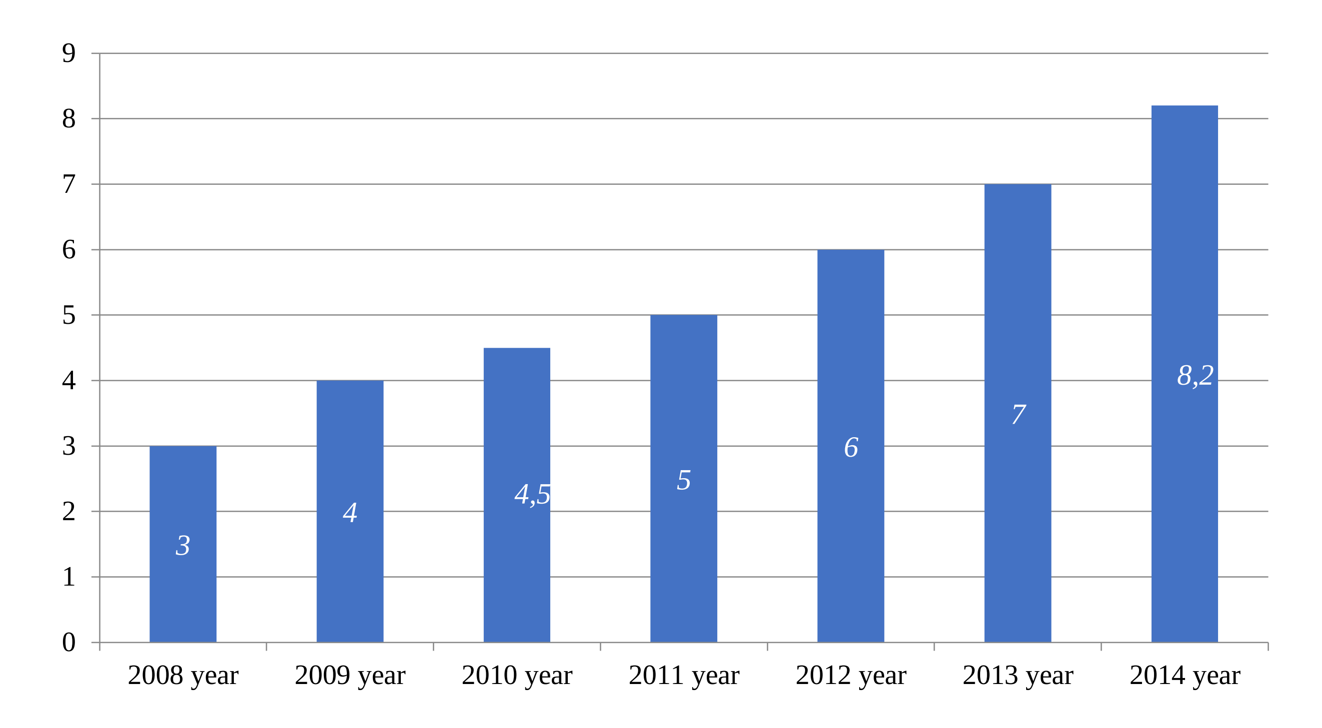


Figure 2. Dynamics of financial quantity growth of government money means (billion) (5).

There is not only government budget but also another government grants, subsidies also are up. It can be shown according to this information below (Figure 3).

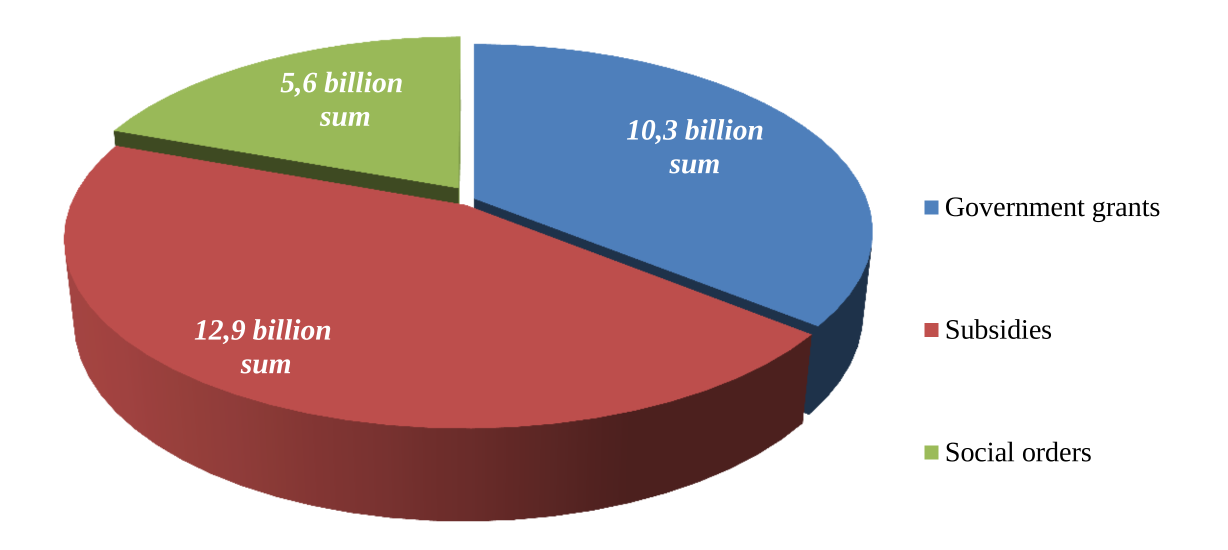


Figure 3. In 2008–2013 years NGOs and citizenship society's institutions finances whole quantity (5).

For having basic ways of monitoring of social partnerships we have to follow given below:

– Organizing distribution of supporting NGOs finance and reserves, deepening proposals of another institutions and NGOs, citizenship society, solving socio-economic problems of districts, reception, social and main important circles and projects for social working of inhabitants, making main, basic financial programs of them;

– Providing transparency of financial distributions, developing of NGOs and other institutions of citizenship society, improving their working, effectiveness also, attracting community and public works attention for these providing democratic customs, human rights and liberty with debating problems;

– Using funds with the main aims and purposes, monitoring the control of working NGOs and their projects, programs for financial independent of inhabitants society;

– Promoting to deepen cooperation with the local authorities and NGOs in the implementation of programs and projects and the most important priority programs and projects in society, and the process of strengthening the role of NGOs and other civil society institutions in the democratization of social life;

– The development of recommendations to improve the economic and legal guarantees in providing for the development of free and independent regulatory framework of NGOs and other civil society institutions;

Other tasks that do not contradict the legislation.

It has maintained its relevance to improve the authorization of the report presented result of working with the media and intellectual development which is wide coverage in the media in the process of implementation of projects of social importance. Now, the contents of the income collected by NGO activity, consider the following graph (Figure 4).

There is scientific base and interdisciplinary subject in the formation and accumulation of NGOs income. The world of scientific literature that *"fundraising"* is to be interpreted English

translation (fund– money, finance, raise– address, collection) collection of funds or the address of financing.

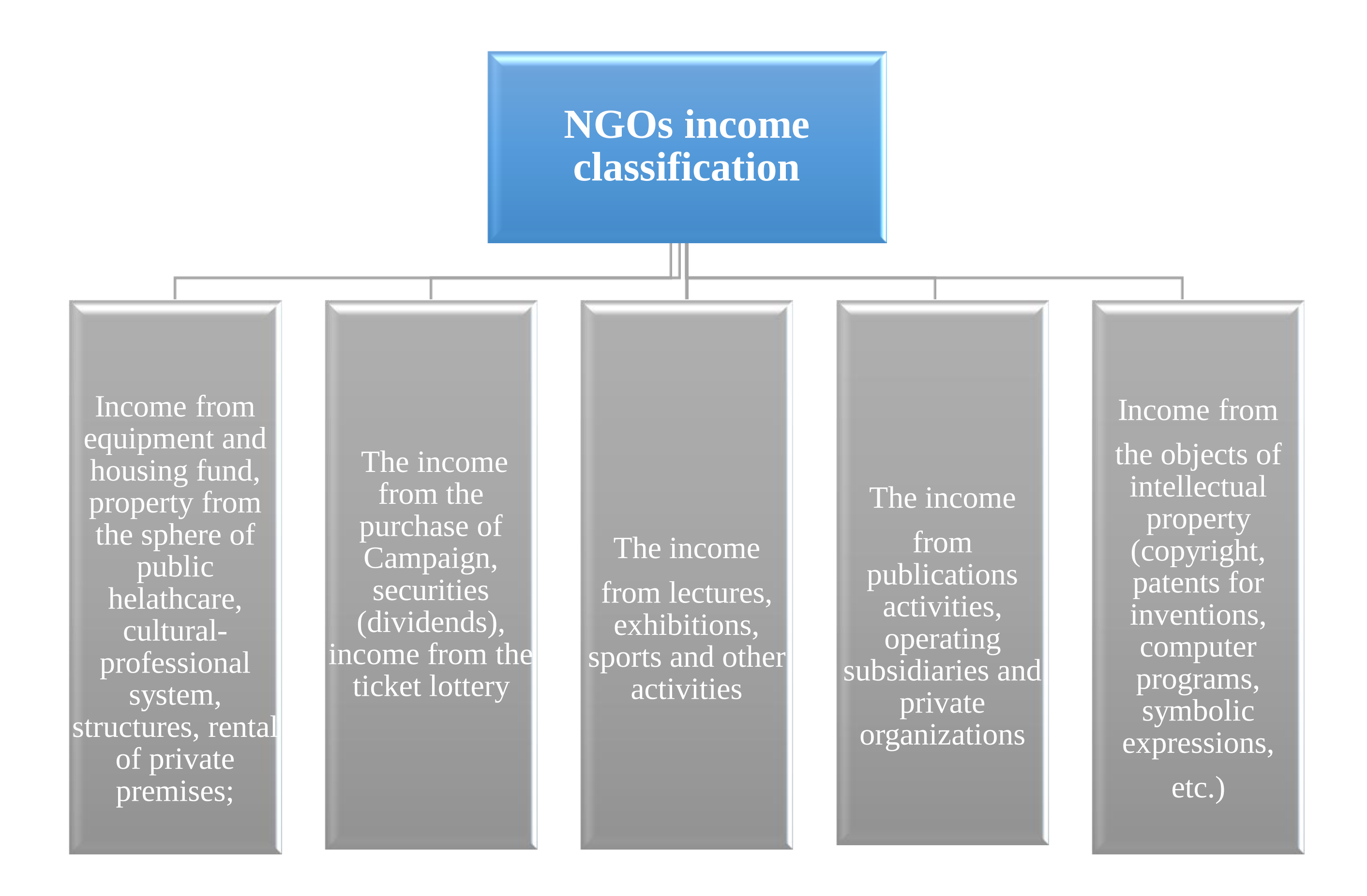


Figure 4. The classification of NGOs formed income through their business activity [4].

Fundraising: is a part of a development strategy of non-governmental organizations (NGOs), is an implement of providing social interaction with government agencies and businesses and the preparation of projects for donor agencies and their sales. To create a favorable fiscal–financial and legal framework for effective social cooperation it's required analysis of the national legal system of the provision of logistical, technical and financial in NGOs' economic stability and changes them.

In conclusion, we can say that the non-profit sector, and their financial resources and the fulfillment of the social project of this "third sector" monitoring is important. In this way, it's based on their revenue collection strategy for future projects service.

Sources: / Источники

(1). Fact Sheet: Non-Governmental Organizations (NGOs) in the United States. Humanrights.gov. January 12, 2012. Retrieved 2013-12-24. Available at: http://www.humanrights.gov/2012/01/12/fact-sheet-non-governmental-organizations-ngos-in-the-united-states/.

(2). Hobbled NGOs wary of Medvedev. Chicago Tribune. May 7, 2008. Available at: http://articles.chicagotribune.com/2008-05-07/news/0805060608_1_civil-society-russian-authorities-russian-president-vladimir-putin.

(3). India: More NGOs, than schools and health centres. OneWorld.net. July 7, 2010. Retrieved 2011-10-07; First official estimate: An NGO for every 400 people in India. The Indian Express. July 7, 2010 Available at: http://southasia.oneworld.net/todaysheadlines/india-more-ngos-than-schools-and-health-centres.

(4). toshkent-sh.adliya.uz/toshkent_sh/.../questions.php.

(5). Public Fund for Support of NGOs and other civil society institutions under the OliyMajlis of the Republic of Uzbekistan. Available at: www.fundgo.parliament.uz//.

References:

1. Hasmath, R., & Hsu, J. Y. J., eds. (2016). NGO Governance and Management in China. Abington, New York, Routledge, 216.

2. Vakil, A. (1997). Confronting the classification problem: Toward a taxonomy of NGOs. *World Development*, 25, (12), 2057–2070. doi:10.1016/S0305-750X(97)00098-3.

3. Davies, Th. (2014). NGOs: A New History of Transnational Civil Society. New York, Oxford University Press, 301.

4. Zikrillaeva, N. A., & Turaev, A. T. (2014). Social partnership: forming of NNO and opther civil society institutions funds as important factor of the economic relationship liberalization. *Iktisod va moliya*, (4), 12–19.

Список литературы:

1. NGO Governance and Management in China / ed. by Hasmath R., Hsu J. Y. J. Abington; New York: Routledge, 2016. 216 p.

2. Vakil A. Confronting the classification problem: Toward a taxonomy of NGOs // World Development. 1997. V. 25. №12. P. 2057–2070. DOI: 10.1016/S0305-750X(97)00098-3.

3. Davies Th. NGOs: A New History of Transnational Civil Society. New York: Oxford University Press, 2014. 301p.

4. Зикриллаева Н. А., Тураев А. Т. Социальное партнерство: формирование средств бюджета ННО и других институтов гражданского общества — важный фактор либерализации экономических отношений и социально–экономического развития // Иқтисод ва молия. 2014. №4. С. 12–19.

Работа поступила в редакцию 09.03.2017 г.

Принята к публикации 11.03.2017г.

Cite as (APA):

Nasretdinova, F. (2017). The monitoring forms of projects having a great importance of social partnership in society. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 228–234.

Ссылка для цитирования:

Насретдинова Ф. А. Формы мониторинга значимых проектов социального партнерства в обществе // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 228–234. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/nasretdinova (дата обращения 15.04.2017). (На англ.).

УДК 331.1

ПОВЫШЕНИЕ СТАТУСА РОССИЙСКИХ ПЕНСИОНЕРОВ ПУТЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИХ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ, ОБЩЕСТВЕННО ЗНАЧИМОМУ ТРУДУ

INCREASE OF STATUS OF RUSSIAN PENSIONERS BY ATTRACTING THEM TO A QUALIFIED, PUBLICALLY IMPORTANT WORK

©Раменский С. Е.
канд. биол. наук
г. Екатеринбург, Россия, ramenskie2012@mail.ru
©Ramensky S.
Ph.D.
Ekaterinburg, Russia, ramenskie2012@mail.ru
©Раменская Г. П.
канд. экон. наук
Российский государственный
профессионально–педагогический университет
г. Екатеринбург Россия
©Ramenskaya G.
Ph.D., Russian state vocational pedagogical university
Ekaterinburg, Russia
©Раменская В. С.
канд. юрид. наук, Уральская государственная
юридическая академия
г. Екатеринбург, Россия, viva-ra@mail.ru
©Ramenskaya V.
J.D., Ural State Law Academy
Ekaterinburg, Russia, viva-ra@mail.ru

Аннотация. В России, в случае решения ряда организационных вопросов, увеличение возраста выхода человека на пенсию целесообразно с точки зрения экономики страны и дает ряд преимуществ работнику. Сотрудники службы занятости портала «Работа.ру» собрали сведения о количестве предпринимателей, готовых предоставить рабочие места людям старше 50 лет, в 9 городах нашей страны и на территории Краснодарского края (по состоянию на 9 ноября 2016 года). Авторами статьи был проведен статистический анализ этой информации, выложенной в открытом доступе в Интернете. Оказалось, что в пределах от 59% до 67% предпринимателей не видят возможности такого трудоустройства. Средняя для выборки величина оказалась равной 35,9%; медиана — 35%. Есть все основания полагать, что процент предпринимателей, готовых принять на работу мужчин старше 60 лет и женщин старше 55 (возраста выхода россиян на пенсию) будет существенно меньше этих величин. Полученные оценки можно рассматривать, как доказательство объективного характера трудностей, с которыми встречаются пенсионеры, желающие продолжить трудовую деятельность. В силу социального статуса они будут получать небольшую заработную плату даже в случае устройства на работу. Ежедневные переезды работников от места проживания до территории наличия работы в существующих условиях России маловероятны даже с экономической точки зрения. Для того, чтобы избежать возможного роста социальной напряженности, авторы статьи предлагают решать вопрос о целесообразности увеличения возраста выхода россиян на пенсию дифференцированно для различных территорий страны, учитывая не только существующие, юридически

оформленные ограничения, но и возможности обеспечения пожилого человека по месту жительства работой с необходимым минимумом заработной платы.

Abstract. In Russia, in the case of solving a number of organizational issues, increasing the age of a person's retirement is advisable from the point of view of the country's economy and gives a number of advantages to the employee. Employees of the employment service portal "Job". Collected information on the number of entrepreneurs willing to provide jobs to people over 50 years old, in 9 cities in our country and in the Krasnodar Territory (as of November 9, 2016). The authors of the article carried out a statistical analysis of this information laid out in the public domain on the Internet. It turned out that in the range from 59% to 67% of entrepreneurs do not see the possibility of such employment. The average value for the sample was 35.9%; The median is 35%. There is every reason to believe that the percentage of entrepreneurs willing to hire men over 60 and women over 55 (the age of retirement) will be significantly less than these figures. The received estimations can be considered, as the proof of objective character of difficulties with which there are pensioners wishing to continue labor activity. Due to their social status, they will receive a small salary even if they are employed. Daily travel of workers from their place of residence to the territory of availability of work in the existing conditions of Russia is unlikely, even from an economic point of view. In order to avoid the possible growth of social tension, the authors of the article propose to decide whether it is expedient to increase the age at which Russians leave for retirement differentially for different territories of the country, taking into account not only existing legally established restrictions, but also the possibility of providing an elderly person in the place of residence with work with the necessary minimum wage.

Ключевые слова: пенсионеры, возраст выхода на пенсию; количество рабочих мест, вакантных для пожилых людей; социальный статус.

Keywords: pensioners, age of retirement, Number of jobs vacant for the elderly, Social status.

«Социальный статус — это позиция человека в конкретной группе и обществе в целом, наделяющая его определенными правами, привилегиями, а также обязанностями по отношению к другим членам… Это некая характеристика человека по его профессиональным качествам, материальному и семейному положениям, возрасту, образованию и другим критериям» [1]. Статус пенсионера определяется его правовым положением, отношением к нему в обществе, а в конечном счете — доходами (1).

В России производители товаров, владельцы ритейлеров внимательно относятся к пенсионерам, видя в них потенциальных покупателей недорогих товаров, например, в магазинах постоянных распродаж. Но спокойное, доброжелательное отношение часто приобретает негативный, с оттенком агрессии характер, если речь идет о вакантном рабочем месте, особенно с достойной заработной платой. Логично допустить, что конкуренция, по крайней мере, в нашей стране происходит именно за такие места.

В течение последнего десятилетия заявления членов правительства о необходимости увеличения возраста выхода россиян на пенсию (тиражируемые СМИ), как правило, быстро забываются и, возможно, имеют «зондирующий» характер выяснения отношения населения к такому решению. (В качестве исключения можно назвать поднятие возрастной планки для некоторых категорий чиновников). Главную причину эпизодической природы заявлений авторы статьи видят в опасении ведущих экономистов, руководителей страны, что в случае появления на рынке труда дополнительного, значительного количества работников может не хватить рабочих мест, тем более с хорошей заработной платой. Это может привести к дополнительному росту социальной напряженности.

В файле (2) собраны сведения о количестве респондентов (опрошенных работодателей, компаний), готовых предоставить рабочие места соискателям старше 50 лет в различных российских городах и на территории Краснодарского края. Информация датируется 9 ноября 2016 года, получена сотрудниками службы исследований портала «Зарплата.ру». Для дальнейшего анализа представим эту информацию в единообразном виде при помощи Таблицы.

Таблица.

РАБОТОДАТЕЛИ,
ГОТОВЫЕ НА РАЗЛИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РОССИИ
ТРУДОУСТРОИТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

№ п/п	*Город (территория)*	*Доля респондентов, %*	*Количество опрошенных работодателей (компаний)*	*Источник*
1	г. Барнаул	35%	86 работодателей	(3)
2	г. Владимир	33%	114 компаний	(4)
3	Краснодарский край	35%	137 компаний	(5)
4	г. Красноярск	41%	165 работодателей	(6)
5	г. Новосибирск	37%	работодатели	(7)
6	г. Омск	33%	170 работодателей	(8)
7	г. Пермь	40%	92 работодателя	(9)
8	г. Самара	35%	171 компания	(10)
9	г. Томск	37%	92 работодателя	(11)
10	г. Хабаровск	33%	164 работодателя	(12)

Проведенная авторами статьи статистическая обработка материала состояла в нахождении пределов изменчивости и мер центральной тенденции элементов выборки, показанных в третьей колонке Таблицы.

Как следует из Таблицы, только от 33% до 41% работодателей *готовы предоставить* рабочие места людям старше 50 лет, соответственно, от 59% до 67% (то есть значительно больше половины!) *не видят возможности* такого трудоустройства.

Меры центральной тенденции характеризуют места наибольшего скопления точек, соответствующих элементам выборки, на числовой оси. Средняя величина равна 35,9%. Медиана определяется как середина ранжированного ряда чисел, сравнительно нечувствительна к присутствию элементов выборки, резко отличающихся от основной массы значений [2, с. 457]. (Именно поэтому, к примеру, лучше говорить не о «среднем доходе населения», а о «доходе по медиане»). В рассматриваемом случае медиана равна 35%.

Есть все основания полагать, что процент предпринимателей, готовых принять на работу мужчин старше 60 лет и женщин старше 55 будет существенно меньше расчетных оценок элементов выборки. Полученные числа можно рассматривать, как доказательство объективного характера трудностей, с которыми встречаются российские пенсионеры, желающие устроиться на работу. Сказанное доказывает актуальность проблемы, обсуждаемой в статье.

При таком отношении работодателей трудно ожидать, что заработная плата пожилых людей будет высокой, даже в случае их трудоустройства. 14 марта 2017 года вице-премьер правительства РФ О. Голодец рассказала об «уникальном явлении в социальной сфере»: большое количество работающих россиян остаются бедными. Около 5 миллионов человек получают минимальную заработную плату, которая сейчас в нашей стране меньше прожиточного минимума. Вице–премьер считает, что необходимо обсуждение в правительстве проблемы увеличения заработной платы работников; властные структуры и бизнес должны приложить усилия для ее решения (13–14).

Часто рабочие места остаются незанятыми из-за их территориального несовпадения с местожительством потенциальных работников, которые имеют необходимое образование, подготовку, здоровье. «В условиях современной России человеческий капитал — это, как правило, ресурс местный» (15). В 2016 году проблемы в экономике страны привели к усилению оснований для такой оценки. Отсутствие нужной социальной и транспортной инфраструктуры, значительные затраты времени, высокая стоимость проезда из сельской местности, маленьких и средних городов, моногородов в «зоны притяжения трудовых ресурсов» (к примеру, в город Екатеринбург) подчас делают экономически невыгодным ежедневные поездки людей на работу (особенно людей пожилого возраста). Большие расстояния между населенными пунктами Сибири и Дальнего Востока также затрудняют маятниковую миграцию работников.

Рассмотренные положения позволяют авторам статьи сделать вывод о целесообразности увеличения возраста выхода россиян на пенсию дифференцированно для различных территорий страны, учитывая не только существующие, юридически оформленные ограничения, но и возможности обеспечения пожилого человека по месту жительства работой с необходимым минимумом заработной платы.

Кубинский опыт повышения статуса пенсионеров

В 1959 году, когда к власти на Кубе пришел Фидель Кастро, жители острова жили в среднем *61 год*, сейчас — более *79 лет*. Увеличению продолжительности жизни способствовала система «домашних врачей», ежегодная диспансеризациях пожилых людей. Пенсионеров приучают много двигаться, заниматься физкультурой, бесплатно раздают им палки для спортивной ходьбы, организуют фитнес, проводят занятия с инструкторами танцев. Особо следует отметить привлечение активных пенсионеров к посильному труду. Они заняты охраной зданий, уборкой территории, проверкой документов. Наблюдают за порядком на улицах, в случае необходимости вызывая блюстителей порядка. Кубинская пенсия больше, чем средняя зарплата, тем не менее, некоторые работают официантами и таксистами, что, кроме увеличения доходов, помогает избежать одиночества. На 3–6 часов в день пожилой человек может прийти в дом престарелых, входящий в систему «частичных пансионов», поиграть в карты с ровесниками, пройти медосмотр, потанцевать (16, с. 36).

Важно, чтобы авторитетный, требовательный и целенаправленный руководитель управлял процессом активного создания благожелательных социальных стереотипов поведения населения по отношению к пожилым людям, тем самым помогая пенсионерам строить свою жизнь в соответствии с рекомендациями «активного долголетия». В этом состоит сходство с необходимым условием изменения корпоративной культуры. Сравните: «Все успешные трансформации происходили только при наличии возглавляющего их лидера. Нет смысла платить огромные гонорары консультантам, если в фирме отсутствует вожак, наделенный видением стратегических перспектив развития» [3, с. 190].

На 90-м году жизни скончался экс–глава кубинского правительства Фидель Кастро, его, ныне здравствующему, младшему брату — Раулю Кастро в этом году исполнилось 85 лет. Эти бесспорные отцы-основатели, структурирующие и поддерживающие общественное мнение, отказались от рома и сигар, о чем часто напоминали населению страны.

В сходных с Кубой климатических условиях соседнего острова Гаити средняя продолжительность жизни населения составляет всего *62 года*. Если рассматривать гаитян в качестве своеобразной «контрольной группы», то можно сделать вывод, что значительное увеличение количества прожитых лет кубинцев обусловлено именно организационными, социальными факторами, а не только «тропиками, морем, солнцем».

Генеральный директор Всемирной организации здравоохранения Маргарета Чана обоснованно называет общественные отношения, организацию здравоохранения на Кубе образцом для подражания другим странам (16, с. 36).

К числу главных стимулов к труду человека относится необходимость обеспечения себя и своих близких достойными (иногда просто приемлемыми) условиями существования, в число которых входит еда, одежда, жилье, услуги ЖКХ, проезд на транспорте. На схеме («пирамиде») Маслоу эти запросы можно показать на первой («физиологические потребности») и частично на второй («безопасность») уровнях. «Любовь и принадлежность» к определенной группе людей — третий уровень иерархии инстинктивных потребностей. Продуктивно заниматься квалифицированными видами труда человек может из-за стремления быть уважаемой, признанной обществом личностью («признание» — четвертый уровень потребностей). По мнению Абрахама Маслоу, только 2% людей имеют запросы высшего, пятого уровня – потребности к «самореализации». Как правило, удовлетворенная потребность перестает доминировать. Запросы нижнего уровня обычно имеют приоритет перед потребностями более высокого уровня. При создании схемы использованы важные, интересные идеи, хотя при решении практических задач возникают трудности (17).

Основоположник учения о стрессе, психофизиолог с мировым именем Ганс Селье рассматривал труд, как биологическую потребность. Мышцы атрофируются, если их не нагружать. Аналогично, при отсутствии достойного для мозга занятия происходит его деградация. Как правило, «средний» человек работает для обеспечения материального достатка и положения в обществе. Если удалось это сделать, то становится непонятным — ради чего жить, «остается только скука обеспеченного монотонного существования». После выхода на пенсию многим старым людям становится невыносимым ощущение собственной ненужности (Даже если до этого такие люди открыто заявляли, что они эгоисты). Они стараются найти себе работу, иногда даже не ради заработка, понимая, что деньги с собой на тот свет не возьмешь и что жить осталось немного [4, с. 70].

Ученый считал, что «… вы можете долго и счастливо жить и трудиться, если вы выбрали подходящую для себя работу и успешно справляетесь с ней… Трудность в том, чтобы среди всех работ, с которыми вы способны справиться, найти одну — ту, что нравится больше всех и ценится людьми» [4, с. 80]. Описанные Селье явления можно отнести к четвертому и пятому уровням пирамиды Маслоу.

Отдельного рассмотрения заслуживают вопросы обеспечения потребностей первых двух уровней.

Российская стратегия будущего статуса пенсионеров

Правительство России внимательно отслеживает существенные параметры жизни пенсионеров (достаточно вспомнить многолетнее обсуждение времени выхода наших соотечественников на «заслуженный отдых»). Руководство страны планирует более отчетливо проявить политическую волю и помочь зарабатывать дополнительные к пенсиям суммы денег пожилым россиянам — если, конечно, они захотят и смогут это сделать.

Своим распоряжением от 29 ноября 2016 года №2539 Правительство РФ утвердило Стратегию действий в интересах граждан старшего поколения в РФ до 2025 года. До 2020 года должен быть реализован первый этап Стратегии, в который вошли следующие мероприятия, направленные на финансовое обеспечение пожилых людей и стимулирование их занятости:

– информирование людей пенсионного возраста о возможностях трудоустройства;

– развитие наставничества;

– профессиональное обучение и дополнительное образование неработающих граждан, которые получают страховую пенсию по старости и стремятся возобновить трудовую деятельность (18).

Источники:

(1). Крысин Л. П. Иллюстрированный толковый словарь иностранных слов. М.: Эксмо, 2011. 864 с.

(2). Спутник новости Режим доступа: goo.gl/yUJluP.

(3). Железняк А. Работодатели Барнаула отдают предпочтение соискателям от 30 до 40 лет. Работодатели высказали свое мнение о соискателях в возрасте. АиФ. Алтай. Режим доступа: goo.gl/I6KTpQ.

(4). Дементьев И. Владимирцы не готовы устраивать на работу сотрудников старше 50 лет. Режим доступа: http://www.vladimir.kp.ru/online/news/2564518/.

(5). Краснодарские компании предпочитают брать на работу кандидатов до 40 лет. Режим доступа: https://goo.gl/U87dBH.

(6). Sibnovosti.ru. Почти 60% красноярских работодателей не рассматривают кандидатов страше 50 лет. Режим доступа: goo.gl/VO1Y3e.

(7). Большинство новосибирских работодателей не рассматривают работников старше 50 лет. НОВОСТИ. НОВОСИБИРСК. Режим доступа: https://goo.gl/m5oNVx.

(8). Омские работодатели не хотят брать сотрудников старше 50 лет Режим доступа: http://www.omskinform.ru/news/100164.

(9). Многие пермские работодатели не рассматривают кандидатов старше 50 лет. Режим доступа: https://goo.gl/jO6dyc.

(10). Семенова М. Только треть самарских работодателей готовы принять сотрудников возраста 50+ Режим доступа: goo.gl/ZrBQd1.

(11). Опрос: 63 процента работодателей Томска не рассматривают кандидатов старше 50 лет Режим доступа: goo.gl/eKZzcN.

(12). Хабаровские работодатели не хотят брать возрастных сотрудников Режим доступа: http://www.vostokmedia.com/r3/09-11-2016/n304496.html.

(13). Голодец о бедности в России — шокирующее явление в социальной сфере. Режим доступа: https://goo.gl/sYJwwi.

(14). Голодец рассказала о бедности среди работающих россиян. Режим доступа: https://ria.ru/society/20170314/1489974515.html.

(15). Про систему и винтики (передовица) // Эксперт–Урал. 2012. №13 (505). С. 8–9.

(16). Зотов Г. Остров танцующих стариков // Аргументы и факты Урал. 2016. №32 (1865). 10–16 августа. С. 36.

(17). Пирамида потребностей Маслоу и ее применение в жизни. (Блог о саморазвитии). Режим доступа: https://goo.gl/QR82mx.

(18). Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2016 г. №2539-р «Об утверждении Стратегии действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года». Режим доступа: http://www.klerk.ru/boss/news/454542/.

Список литературы

1. Невская Н. Примеры социального статуса человека. 12 марта 2015 года. Режим доступа: http://fb.ru/article/173580/primeryi-sotsialnogo-statusa-cheloveka (дата обращения 24.03.2017).

2. Эверитт Б. С. Большой словарь по статистике / науч. ред перевода И. И. Елисеева. 3-е издание. М.: Проспект, 2010. 736 с.

3. Кох Р. Менеджмент и финансы от А до Я / Пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптеревского. СПб: Питер, 1999. 496 с.

4. Селье Г. Стресс без дистресса. М.: Прогресс, 1982. 126 с.

Sources:

(1). Krysin L. P. Illyustrirovannyi tolkovyi slovar inostrannykh slov. Moscow, Eksmo, 2011. 864 p.

(2). Sputnik novosti. Available at: goo.gl/yUJluP.
(3). Zheleznyak A. Rabotodateli Barnaula otdayut predpochtenie soiskatelyam ot 30 do 40 let. Rabotodateli vyskazali svoe mnenie o soiskatelyakh v vozraste. AiF. Altai. Available at: goo.gl/I6KTpQ.
(4). Dementev I. Vladimirtsy ne gotovy ustraivat na rabotu sotrudnikov starshe 50 let. Available at: http://www.vladimir.kp.ru/online/news/2564518/.
(5). Krasnodarskie kompanii predpochitayut brat na rabotu kandidatov do 40 let. Available at: https://goo.gl/U87dBH.
(6). Sibnovosti.ru Pochti 60% krasnoyarskikh rabotodatelei ne rassmatrivayut kandidatov strashe 50 let. Available at: goo.gl/VO1Y3e.
(7). Bolshinstvo novosibirskikh rabotodatelei ne rassmatrivayut rabotnikov starshe 50 let. NOVOSTI NOVOSIBIRSK. Available at: https://goo.gl/m5oNVx.
(8). Omskie rabotodateli ne khotyat brat sotrudnikov starshe 50 let. Available at: http://www.omskinform.ru/news/100164.
(9). Mnogie permskie rabotodateli ne rassmatrivayut kandidatov starshe 50 let. Available at: https://goo.gl/jO6dyc.
(10). Semenova M. Tolko tret samarskikh rabotodatelei gotovy prinyat sotrudnikov vozrasta 50+. Available at: goo.gl/ZrBQd1.
(11). Opros: 63 protsenta rabotodatelei Tomska ne rassmatrivayut kandidatov starshe 50 let. Available at: goo.gl/eKZzcN.
(12). Khabarovskie rabotodateli ne khotyat brat vozrastnykh sotrudnikov. Available at: http://www.vostokmedia.com/r3/09-11-2016/n304496.html.
(13). Golodets o bednosti v Rossii — shokiruyushchee yavlenie v sotsialnoi sfere. Available at: https://goo.gl/sYJwwi.
(14). Golodets rasskazala o bednosti sredi rabotayushchikh rossiyan. Available at: https://ria.ru/society/20170314/1489974515.html.
(15). Pro sistemu i vintiki (peredovitsa). Ekspert–Ural. 2012. №13 (505). P. 8 – 9.
(16). Zotov G. Ostrov tantsuyushchikh starikov. Argumenty i fakty Ural. 2016. №32 (1865). 10–16 avgusta. P. 36.
(17). Piramida potrebnostei Maslou i ee primenenie v zhizni. (Blog o samorazvitii). Available at: https://goo.gl/QR82mx.
(18). Rasporyazhenie Pravitelstva Rossiiskoi Federatsii ot 29 noyabrya 2016 g. №2539-r “Ob utverzhdenii Strategii deistvii v interesakh grazhdan starshego pokoleniya v Rossiiskoi Federatsii do 2025 goda”. Available at: http://www.klerk.ru/boss/news/454542/.

References:

1. Nevskaya, N. (2015). Primery sotsialnogo statusa cheloveka. 12 marta 2015 goda. Available at: http://fb.ru/article/173580/primeryi-sotsialnogo-statusa-cheloveka.
2. Everitt, B. S. (2010). Bolshoi slovar po statistike / nauch. red perevoda I. I. Eliseeva. 3-e izdanie. Moscow, Prospekt, 2010. 736.
3. Kokh, R. (1999). Menedzhment i finansy ot A do Ya / Per. s angl. pod red. Yu. N. Kapterevskogo. St. Petersburg, Piter, 496.
4. Sele, G. (1982). Stress bez distressa. Mocow, Progress, 126.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Раменский С. Е., Раменская Г. П., Раменская В. С. Повышение статуса российских пенсионеров путем привлечения их к квалифицированному, общественно значимому труду // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 235–242. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/ramensky-sv (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Ramensky, S., Ramenskaya, G., & Ramenskaya, V. (2017). The increase of status of Russian pensioners by attracting them to a qualified, publically important work. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 235–242.

УДК 159.9.072.43

THE ROLE OF EMOTIONS IN THE LIFE OF OLD AGE PEOPLE

РОЛЬ ЭМОЦИЙ В ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

©Yakubova D.
Uzbekistan state physical cultural institute
Tashkent, Uzbekistan
©Якубова Д. М.
Узбекский государственный институт физической культуры
г. Ташкент, Узбекистан
©Usmanova Sh.
Uzbekistan state physical cultural institute
Tashkent, Uzbekistan
©Усманова Ш. Ш.
Узбекский государственный институт физической культуры
г. Ташкент, Узбекистан

Abstract. This article is about to venerate old age people, how to perceive their internal feelings to revere them and features of stress and emotional situations of old age and retired people.

Stress management refers to a wide spectrum of techniques and psychotherapies aimed at controlling a person's levels of stress, especially chronic stress, usually for the purpose of improving everyday functioning. It involves controlling and reducing the tension that occurs in stressful situations by making emotional and physical changes.

As a main part of emotion stress is a feeling of strain and pressure. Small amounts of stress may be desired, beneficial, and even healthy. Positive stress, that we say eustress, helps improve athletic performance. It also plays a factor in motivation, adaptation, and reaction to the environment. Excessive amounts of stress, however, may lead to bodily harm. Bad stress, as we say distress can increase the risk of strokes, heart attacks, ulcers, dwarfism, and mental illnesses such as depression.

Аннотация. Работа посвящена иследованию чувтсв пожилых людей, особенностей их эмоционального восприятия окружающего мира и эмоций. В своей работе авторы руководствуются принципами бережного отношения к старости и почитания пожилых людей.

Управление стрессом используется в различных методах психотерапии, направленных на контроль уровня стресса человека, особенно хронического стресса, обычно с целью улучшения повседневного функционирования. Это включает в себя контроль и снижение напряжения, которое происходит в стрессовых ситуациях, делая эмоциональные и физические изменения.

В качестве основной части эмоционального стресса чувствуется напряжение и давление. Небольшое количество стресса может быть желательным, полезным и даже здоровым. Позитивный стресс, который мы называем eustress, помогает улучшить спортивные результаты. Он также играет роль в мотивации, адаптации и реакции на окружающую среду. Чрезмерное количество стресса, однако, может привести к телесному повреждению. Плохой стресс, как мы говорим, дистресс может увеличить риск инсультов, инфарктов, язв, карликовости и психических заболеваний, таких как депрессия.

Keywords: old age, emotions, feeling, stress, socioemotional development, compensation, ego integrity.

Ключевые слова: старость, эмоции, чувство, стресс, социально-эмоциональное развитие, компенсация, эгоцентризм.

In our country everybody venerates old people. It is our nationality to heed them. Even to care, love and support old age people 2015 year was adopted as the year of venerating old people in our country. To take care of them we must look social and psychological aspects of old age. The main point is what kind of emotions retired or old age people feel, do they have distresses and how we should prevent them from stressors.

Emotions are our feelings, sentiments which are provoked by everyday events, occurrences, problems. These emotions seem to rule our daily lives. We make decisions based on whether we are happy, angry, sad, bored, or frustrated. We choose activities and hobbies based on the emotions they incite. Emotion is a prominent feature of life, increasingly thought to play a central role in a wide range of human processes spanning normal and abnormal development, including social bonding, intrapsychic dynamics, memory and cognition, and mental and physical health and illness.

Many researchers have tried to identify and classify emotions. Psychologist Paul Eckman suggested that there are six basic emotions that are universal throughout human cultures: fear, disgust, anger, surprise, happiness, and sadness. After some years he expanded this list to include a number of other basic emotions including embarrassment, excitement, contempt, shame, pride, satisfaction, and amusement.

Robert Plutchik introduced another emotion classification system known as the "wheel of emotions." This model demonstrated how different emotions can be combined or mixed together, much the way an artist mixes primary colors to create other colors. Plutchik suggested that there are 8 primary emotional dimensions: happiness vs. sadness, anger vs. fear, trust vs. disgust, and surprise vs. anticipation. These emotions can then be combined in a variety of ways. For example, happiness and anticipation might combine to create excitement.

Emotion involves three distinct components: a *subjective experience*, a *physiological response*, and a *behavioral response*:

The Subjective Experience - the experience of emotion can be highly subjective. Everyone has own unique experience of emotions is probably much more multi-dimensional. For example, all anger is not the same. Your own experience might range from mild annoyance to blinding rage. Even we do not always experience only forms of each emotion. Our feelings are ambivalent emotions over different situations. This is the coexistence of opposing attitudes or feelings, such as love and hate, toward a person, an object, or an idea.

The Physiological Response **-** emotions also cause strong physiological reactions. Many of the physical reactions you experience during an emotion such as sweating palms, racing heartbeat, or rapid breathing are controlled by the sympathetic nervous system, a branch of the autonomic nervous system. The autonomic nervous system controls involuntary body responses such as blood flow and digestion. The sympathetic nervous system is charged with controlling the body's fight-or-flight reactions. When facing a threat, these responses automatically prepare your body to flee from danger or face the threat head-on.

The Behavioral Response – emotions are expressible. Expression of emotion is a facial aspect or a look that conveys a special feeling: *an expression of scorn.* Our ability to accurately understand these expressions is emotional intelligence and these expressions play a major part in our overall body language. Researchers believe that many expressions are universal, such as a smile indicating happiness or pleasure or a frown indicating sadness or displeasure.

The biology explanation maintains that degradation and functional slowing of the emotion-relevant brain and autonomic systems make older adults less reactive to emotional stimuli. If the same negative stimulus generates less physiological reactivity in older adults, then it would be less

of a challenge to their well-being. Thus, what is considered a loss in the biological sense would become again for well-being. However, these conditions might only apply to mild or moderate emotional stimuli that are experienced in everyday life. Once emotional stimuli are intense and enduring enough to arouse physiological systems, older adults could react more strongly to them.

The motivational explanation holds that older adults are more motivated than younger adults to downregulate negative effect. Assuming a situation in which both young and old react the same way to an emotional stimulus, both physiologically and subjectively, it is possible that young adults hang onto negative emotions to achieve their other goals, whereas older adults would attempt to defuse negative states quickly.

Old age adults have own cognitive and socioemotional development. Old adults, like middle-age ones, show a decline in information-processing speed, but in a much faster rate. Memory for names and locations decline. Information recall slows down, but most are still able to retrieve. Because of this, old adults, when forced to solve problems, manipulate information instead of relying on casual recall.

Old-age adults tend to be selective in their social interactions - maximizing emotional satisfaction, and minimizing emotional risks. Generally, they prefer visits from family, relatives and close friends. The importance old-age adults place upon emotions is supported by research. Carstensen and Turk-Charles found that after reading a passage from a popular novel to 20-83 year-olds, younger adults perform better in recalling neutral material than older ones, but that older adults perform better than younger ones when the passage is emotional by nature. This means that old adults are more attuned towards emotional information than young adults.

Although old age brings fear to many because of the seemingly inescapable decline of health, there are many provocative people who defied the limitations and stereotypes of aging. One of those is Sadie Halperin. After 11 months of weight lifting and stationary bicycling, Sadie was able to escape hypertension and improve upon her health, from being stuck in a wheelchair, to being able to go out and shop on her own.

Social psychologists offer the Activity theory which suggests that healthy aging corresponds with continued psychological engagement and social participation throughout the older age. Older adults should actively compensate for the age-related changes in their biological, psychological, and social experiences, and individuals must continue to engage in and modify the activities that they pursued in their middle age.

Rather than suggesting that older adults can be characterized by a single characteristic such as disengagement, Erik Erikson argued that individuals pass through eight maturational stages over the course of their life. These stages closely follow biologically driven events such as puberty and aging. Further, each state involves a conflict between two extreme characteristics and the resolution of this conflict shapes the individual personality.

In old age, Erikson argued that individuals must pass through a stage which is characterized by a psychological conflict between ego integrity and despair. In this stage, older adults reflect upon their life and then assess their self-worth. A positive appraisal of their life course experience results in ego integrity while a negative self-appraisal results in despair.

As a main part of emotion stress is a feeling of strain and pressure. Small amounts of stress may be desired, beneficial, and even healthy. Positive stress, that we say eustress, helps improve athletic performance. It also plays a factor in motivation, adaptation, and reaction to the environment. Excessive amounts of stress, however, may lead to bodily harm. Bad stress, as we say distress can increase the risk of strokes, heart attacks, ulcers, dwarfism, and mental illnesses such as depression.

Stress can make the individual more susceptible to physical illnesses like the common cold. Stressful events, such as job changes, may result in insomnia, impaired sleeping, and health complaints. Research indicates the type of stressor and individual characteristics such as age and physical well-being before the onset of the stressor can combine to determine the effect of stress on

an individual. An individual's personality characteristics, genetics, and childhood experiences with major stressors and traumas may also dictate their response to stressors.

Since severe stress can create both physical and emotional problems, we cannot assume an illness evolving from psychological stress is necessarily purely psychological. Each of us has our genetically inborn system vulnerability – the part of the dam which cracks first. The same degree of stress may give Joe an ulcer, and make Mary wheeze from asthma; it may overwhelm your best friend with feelings of inadequacy and leave you feeling challenged and alive.

Life events scales have been devised which list all the stressful events in our lives and rate them according to severity and the likelihood of precipitating illness. The most weighty and potentially damaging stress of all is when someone we love dies, especially if we are quite dependent on them, such as in a long-term marriage or child’s loss of a parent.

Other potentially incapacitating stresses are divorce, illness, and various losses such as failure of a business, loss of money, a demotion in position or importance, and consequent losses of self-esteem. When the person suffering the loss does not have enough support from her family and friends, the damage is multiplied. We all have problems with loss and need to work to prepare ourselves not to overreact to it. We have numerous other options besides breakdown, but we need to understand them before we can use them.

Stress management refers to a wide spectrum of techniques and psychotherapies aimed at controlling a person's levels of stress, especially chronic stress, usually for the purpose of improving everyday functioning. It involves controlling and reducing the tension that occurs in stressful situations by making emotional and physical changes.

References:

1. Young P. Th. Motivation and emotion. A survey of the determinants of human and animal activity. - N.Y.; London, 1961.

2. Sapolsky Robert (2004). Why Zebras Don't Get Ulcers. 175 Fifth Ave, New York, N.Y.: St. Martins Press.

3. Selye,, Hans (1974). Stress without distress. Philadelphia: J.B. Lippincott Company.

Список литературы:

1. Юнг П. Мотивация и эмоции. Обзор детерминант деятельности человека и животных. Лондон, 1961.

2. Сапольский Р. Почему зебры не получают язвы. Нью-Йорк. 2004.

3. Сейле Х. Стресс без проблем. Филадельфия: компания Дж. Б. Липпинкотт. 1974.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Cite as (APA):

Yakubova, D., & Usmanova, Sh. (2017). The role of emotions in the life of old age people. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 243–246.

Ссылка для цитирования:

Якубова Д. М., Усманова Ш. Ш. Роль эмоций в жизни пожилых людей // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 243–246. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/yakubova-usmanova (дата обращения 15.04.2017). (На англ.).

УДК 159.96

К ВОПРОСУ О ПОДРОСТКОВОЙ ДЕПРЕССИИ

TO THE QUESTION ABOUT ADOLESCENT DEPRESSION

©Казданян С. Ш.
канд. психол. наук
Российско–Армянский университет
г. Ереван, Армения, skazdan@yandex.ru
©Kazdanyan S.
Ph.D., Russian–Armenian University
Yerevan, Armenia, skazdan@yandex.ru
©Полоян Н. А.
Российско–Армянский университет,
г. Ереван, Армения
©Poloyan N.
Russian–Armenian University
Yerevan, Armenia

Аннотация. Статья посвящена вопросу о подростковой депрессии. Рассматривается история понятия «меланхолия», начиная с Гиппократа до наших дней. Раскрываются наиболее известные и распространенные симптомы депрессии: Указываются основные типы личности, с учетом их определенных свойств характера, методов реагирования на раздражители, поступающие извне. Выделяются условия, которые влияют на возникновение депрессии. Рассматриваются факторы, инициирующие депрессию у подростков. Рекомендуются способы профилактики депрессии в подростковый период.

Abstract. The article is devoted to the issue of teenage depression. Discussed the history of the concept of «melancholy» from Hippocrates to the present day. Revealed the most known and widespread symptoms of depression, the basic types of the person are specified, taking into account their certain properties of a character, methods of reaction to stimuli coming from the outside. Examines the conditions that influence the onset of depression. Examines the factors that initiate depression in adolescents. Recommended ways to prevent depression during adolescence.

Ключевые слова: подростковая депрессия, симптомы депрессии, «меланхолия».

Keywords: adolescent depression, symptoms of depression, “melancholia”.

Депрессия является важной проблемой современности, однако ее история уходит корнями в глубокую древность. Еще древнегреческий врач Гиппократ (460–356 г до н. э.) ввел понятие «меланхолия», которому дал два значения: первое было связано с темпераментом, при котором меланхолики отличались от остальных тем, что в их организме преобладала черная желчь (эти люди опасались света, избегали общения и т. д.). А во втором случае «меланхолия» понималась как болезнь. Так, если чувство страха затягивалось надолго, то это означало наступление меланхолии, если печаль и страх присутствуют продолжительное время и не имеют связь с житейскими условиями, то причина всему черная желчь. Гиппократ указал на симптомы, присущие меланхолии, а именно: бессонница, отчаяние, отказ от пищи, тревога, раздражительность, а также на то, что безумными и иступленными нас делает мозг, так как именно от него исходят грусть, огорчения, неудовлетворенность, странные поступки, бессонница, беспокойство (1).

В свою очередь, известный римский политик, оратор и писатель Марк Тулий Цицерон (106–43 г. до н. э.) настолько четко, грамотно описал депрессию, что многие ученые предполагают, что он непосредственно сталкивался с этим явлением. Цицерон считал невозможным самому выйти из этого затягивающего состояния, так как оно будет мучить изнутри, затруднять дыхание, колоть, жечь, пугать. Ведь невозможно забыть о воображаемом затаенном зле внутри себя. Лучшим же лекарством можно считать время, однако и его нельзя считать достаточным, необходимо освободить скорбящего от той мысли, что своей скорбью он не выполняет возложенный на него долг. Самым плодотворным средством лечения являются беседы с отягощенным депрессией человеком, то есть современная психотерапия. И самое важное, о чем говорил Цицерон, – это надежда: человек в силах преодолеть все, лишь бы у него была надежда на нечто доброе (1).

Трактат «О меланхолии» был написан в XI веке Константином Африканским, куда была включена информация как из арабских, так и из римских источников. Он описывал меланхолию как состояние, в рамках которого личность видит лишь отрицательные события в будущем. Ведь черная желчь достигает мозга и омрачает человеческое сознание. Данная предрасположенность наблюдается, конечно, не у всех, а исключительно у тех, кто склонен к этому заболеванию (1).

Итальянский философ Марсилио Фичино (1433–1499 г. г.) был убежден, что меланхолия — это печаль по вечному и чему-то великому. По Фичино, творческие люди более чувствительны к печали и именно по этой причине более четко ощущают природу всех вещей. Печаль возносит душу от мира, и это способствует ее приближению к Богу (1).

Знаменитый врач эпохи Возрождения Жан Франсуа Фернель (1497–1558 г. г.) говорил, что меланхолию можно назвать безумием, которое возникает после истощения головного мозга, когда нарушаются его фундаментальные свойства. Меланхолия — это такое специфическое состояние, при котором отягощенные ею, мыслят, действуют, ведут себя неадекватно реальной ситуации. У них пропадает логика, адекватное мышление и появляются чувства страха и отчаяния. Те люди, у которых меланхолия, чувствуют себя вяло, падают духом, становятся безразличны и к себе, и к жизни. Когда болезнь начинает свое стремительное развитие, расстраивается их рассудок, они начинают все видеть в негативном свете, а многие даже предпочитают провести остаток жизни без общения с другими людьми (1).

Итак, в психическом аспекте меланхолия характеризуется глубоким страданием, утратой интереса к окружающему, плохим самочувствием, потерей возможности любить, самообвинением и жаждой наказания. Вся структура становится понятной, если обратить внимание, что такими же качествами наделена и печаль, но здесь есть момент исключения, во время печали не наблюдается нарушение самочувствия. В других же аспектах они идентичны.

Так, по мнению З. Фрейда, причина появления депрессии связана с тем, что человек теряет любимый объект. Если говорить сугубо о печали, то у личности все же сохраняется чувство реальности, а судя по меланхолии, она вызывается, когда человек бессознательно теряет свойства объекта его любви. Из этого следует, что накопившаяся агрессия из внешней среды, которую личность направляла на себя, смещается в сторону утраченного объекта, который после отождествления с собой, превращается в определённую часть Эго. Со временем личность утрачивает способность выражать свой гнев по отношению к объекту, что связано с регрессией (1).

Стоит отметить, что для каждого из нас характерна специфическая область уязвимости. Например, для социотропной личности важны социальные отношения, так как она оценивает себя с позиции принятия обществом ее и количеством любви извне. В стрессовую ситуацию может ввести конфликтная обстановка, разрывы отношений, потери знакомых и друзей. Именно с проблемой социального принятия будет связана возникающая депрессия. Зарождаются мысли относительно того, что человек никому не нужен, что он ужасен, глуп и

т. п. Для типа же автономной личности важна независимость, действия, наполненные свободой, самодовольство. Их фактором стресса может стать неудача в материальном или служебном плане, сужение прав автономии. Появляются мысли о неудачах, неверие в свои силы и способности [1].

Таким образом, депрессия обрывает связь человека с его будущим. Он теряет свою глубину, не доверяет ни себе, ни окружающим, у него происходит искажение восприятия действительности. Депрессия вызывается вследствие понижения самооценки, утратой объекта привязанности. Однако присутствует и ряд иных причин: крах построенных человеком иллюзий, неспособность жить в согласии со своим идеальным Я и др. И хотя базовые эмоции являются первоначальными и наиважнейшими компонентами депрессии, это не мешает ей выявлять себя такими показателями, как появление утомляемости и ухудшение соматического здоровья.

Бесспорно, проявления депрессии у всех индивидуально, однако наиболее известные и распространенные симптомы ее следующие:

– печаль, чувство усталости, пониженная мотивация или полное ее отсутствие;
– бессонница;
– снижение аппетита,
– потеря тяги к жизни;
– апатия;
– сильная чувствительность к критике на свой счет;
– повышенная обидчивость;
– низкая самооценка, неуверенность в собственных силах;
– чувство безысходности;
– чувство собственного бессилия и др.

Стоим отметить и то, что наше настроение влияет на наше мышление. Ощущая себя счастливыми, мы, естественно, смотрим на все радостными глазами и думаем только о хорошем. А если же наоборот, то наступает мрачная полоса в жизни, и все видится исключительно в тусклых тонах. Чем сильнее депрессивное состояние, тем все происходящее вокруг становится тягостным. Подавленное состояние действует и на поведение. Ученые Стефен Стрек и Джеймс Коин (2) установили, что личности, отягощенные этим недугом, уверенны, что окружающие недовольны их поведением. Их подавленное состояние и пессимистический взгляд на жизнь провоцируют отвержение со стороны других людей.

Очевидно и то, что психологические и социальные условия практически неразлучны. Нередко основу расстройства можно отыскать в недостаточном воспитании индивида. Так, были подчеркнуты три основных типа личности, с учетом их определенных свойств характера, методов реагирования на раздражители, поступающие извне (3).

К первому типу относится «статотимическая личность» — данный тип отличается чрезмерным порядком, стремлением к труду и добросовестностью.

Второй тип — «меланхолическая личность» — для него характерна болезненная тяга к чистоте и порядку, стабильность, высокая требовательность к себе.

Третий тип — «гипотимная личность» — такие люди склонны к подавленному настроению, тревожны, у них присутствует чувство неполноценности. Часто они склонны к эмпатии, но она иногда может быть слишком выраженной и нанести немало вреда.

Выделим условия, которые влияют на возникновение депрессии.

1. Обстоятельство утраты.

- Условия, при которых рушатся значимые направленности личности, то есть это изменение ее планов, крах надежд, изменения в стиле жизни.
- Неожиданные травмы, которые задевают чувствительные стороны личности.

- Личность может утверждать о наличии у себя физических недостатков, которые будут ею оценены никак иначе, как уродство.
- Уверенность в недостатках черт характера, к примеру, таких, как чрезмерная стеснительность, неповоротливость, нерешительность, что, в свою очередь, приводит к страху стать смешным в глазах окружающих.
- Способность слишком импульсивно реагировать на определенные обстоятельства, которые имели схожесть в прошлом с ситуацией, которая была личностью тяжело воспринята, это могла быть авария, разнообразные фобии, страх инфицирования болезнями и т. п.

2. Продолжительно воздействующие ситуации.

- Конфликт личности с социумом.
- Конфликты, возникающие в семейном кругу, чаще всего это противоборство различных увлечений, интересов и т. п.
- Конфликты, основанные на разочаровании друг в дуге, взаимное недоверие, ревность.

3. Ситуации, которые слабо воздействуют, но продолжаются длительное время.

- Долгая психическая напряженность: усиленный ритм работы, необходимость в частом сдерживании себя, когда складываются неблагоприятные отношения с окружающими.
- Повышенная ответственность.
- Условия постоянных огорчений и разочарований, неудовлетворенность собой, раздражающие факторы быта.

4. Не дошедшие до цели установки и стремления: нелюбимая работа, чувство не достигнутого истинного своего призвания, условия, которые не соответствуют интересам.

В свою очередь, факторы, инициирующие депрессию у подростков, следующие:

1. Невысокая успеваемость в школе. Почти все родители считают, что большая часть подростков учебой занимаются недостаточно. Хотя подростки стараются никак не демонстрировать свои страхи и волнения и скрывают их под личину фальшивого бахвальства, либо безразличия, вследствие этого и появляется тайная подавленность у них

2. Плохая психологическая обстановка в семье. Данный фактор представляет собой очень важный фактор. Из-за нее часто появляется подавленность у подростков. В случае, если в семье подростка перепалки представлены повседневным феноменом, он достаточно остро ощущает дискомфорт. К тому же отец с матерью мыслят неправильно, думая, что если ссоры совершаются между ними таким образом, чтобы подросток не слышал, то он и не чувствует напряжения между родителями. Также ни о какой благополучной обстановке не имеет смысла говорить, если дебоши совершаются между подростком и отцом с матерью. Порой их максимализм приводит к тому, что в даже безопасные критические замечания собственных родителей принимаются в штыки. Соответственно, для того чтобы не появилась подавленность у подростков в данный трудный момент, отцу с матерью нужно выразить максимальную выносливость и мудрость.

3. Общественное положение подростка. Подростковая подавленность находится в зависимости от общественного статуса, что в глазах его сверстников обладает огромной ролью. У каждого из них есть желание, если не быть руководителем, то, в крайнем случае, хоть обладать престижем и воздействовать на своих ровесников.

4. Сексуальная направленность. Подавленность у подростков, согласно данному обстоятельству, попадается достаточно нечасто. Подросток очень часто не понимает, как же ему правильно поступить.

5. Отрицательный образ собственного тела. Почти все эксперты полагают, что из-за данного обстоятельства также возможно возникновение подавленности у подростков.

6. Мятежные действия. Подросток, пребывая в умеренном либо на высоком уровне депрессии, где духовные и физиологические страдания имеют возможность возрастать и стать невыносимыми и достичь того, что он никак не сможет более переносить свои страдания. Ведь иногда подавленность у подростков дает о себе знать не с помощью апатии, а наоборот, возбуждающим действием. Первоначально спокойный и тихий ребенок начинает вести себя дерзко по отношению к отцу и матери (4).

Бесспорно, депрессию у подростков тяжело определить. В изначальный период депрессии подросток ведет себя и беседует таким же образом, как и всегда, практически никаких наружных особенностей депрессии не имеется. Легкий уровень депрессии в этом возрасте выражается в неясных вымыслах, грезах либо в ночных снах. Данный уровень депрессии можно раскрыть, понимая идеи и положение подростка. В этом случае непременно необходима поддержка взрослых.

Каким образом посодействовать подросткам в чувственном аспекте? Первоначально лишь нужно запоминать, что подростки являются детьми в эмоциональном плане, пребывающие в переходном этапе собственного формирования. Они, вдобавок, никак не являются взрослыми, пускай и молодое поколение. Их нужды, необходимости, в главную очередь эмоциональные. Одной из основных ошибок родителей, преподавателей и др. — воспринимать представителей данного возраста как полноценных и полноправных элементов общества. Те представители общества, которые в силу своей профессии должны общаться и работать с подростками, зачастую не берут в счет их детские эмоциональные нужды. Что же является для них действительно важным и необходимым? В первую очередь, чтобы их любили и принимали такими, какие они есть. Они чувствуют большую потребность в заботе и нежности, но в то же время их должны воспринимать всерьез и учитывать их мнение. Крайне необходимо, чтобы подростки вокруг себя чувствовали любовь.

Отметим, что многочисленные задачи, сопряженные с подростковым возрастом, имеют склонность к урегулированию, в случае если убрать напряженность и подкорректировать отношения отца с матерью и подростков, преподавателей и подростков. Диагностика, терапия и преодоление подавленных состояний, несомненно, поможет внести поправки во взаимоотношения родителей, преподавателей и подростков. Однако, как это ни печально, предупреждение депрессии у подростков не всегда возможно. В том случае, если выполнено всё, что необходимо для того, чтобы совладать с депрессией самостоятельно, и не наблюдается позитивный итог, нужно отыскать квалифицированную поддержку. А в случае, если лично сам родитель страдает депрессией, в том числе и в самой легкой ее форме, то, естественно, он не способен вступить в конструктивный контакт с подростком и тем более посодействовать. Так, увеличение числа разводов, снижение качества обучения, утрата доверия – все отражается в чувственном настроении каждого. И, согласно растущему дискомфорту, который окружает старшее поколение, которое находится под постоянным внешним и внутренним давлением, им становится всё сложнее окружать заботой подрастающее поколение. Именно это поколение и платит самую большую цену. Будучи самым уязвимым элементом в обществе, оно больше всех нуждается в эмоциональной стабильности и комфорте.

Считаем, что способ профилактики депрессии в подростковый период следующий: абсолютная любовь, сконцентрированное внимание, подготовка к умениям общения с подростком, способность оказать поддержку всевозможным устремлениям подростка к самостоятельности и самодостаточности, умение осознать и разделить его круг интересов и предпочтений. Учитывая, что стиль семейного воспитания влияет на развитие личности ребенка [2], родители могут приглашать друзей своих детей-подростков к себе домой, беседовать с ними, не навязывая при этом собственной точки зрения, быть в курсе всех событий в их жизни, поощрять всевозможные их креативные начинания.

Источники: / Sources:

(1) 3. http://lossofsoul.com/DEPRESSION/history.htm
(2) 4. elsa.ucoz.ru/knigi/socialnaja_psikhologija-intensivnyj_kurs-d.majers.doc
(3) 6. http://www.depressia.com/depressiya/psihologicheskie-i-socialnye-prichiny-depressii
(4) 5. http://www.universalinternetlibrary.ru/book/39401/ogl.shtml

Список литературы:

1 1. Гаранян Н. Г. Депрессия и личность: обзор зарубежных исследований // Социальная и клиническая психиатрия. 2009. Т. XIX. №3. Ч. II. С. 80–91. Режим доступа: http://psychiatr.ru/files/magazines/2009_09_scp_348.pdf. (дата обращения 12.02.2017).

2. Казданян С. Ш. К вопросу о влиянии стиля семейного воспитания на развитие личности ребенка // II международная научно–практическая конференция «Детство, отрочество и юность в контексте научного знания» (Пенза–Ереван–Шадринск, 25–26 апреля 2012 г.): материалы. 2012, С. 17–20.

References:

1. Garanyan, N. G. (2009). Depressiya i lichnost: obzor zarubezhnykh issledovanii. *Sotsialnaya i klinicheskaya psikhiatriya*, XIX, (3–II), 80–91.

2. Kazdanyan, S. Sh. (2012). K voprosu o vliyanii stilya semeinogo vospitaniya na razvitie lichnosti rebenka. Materialy II mezhdunarodnoi nauchno–prakticheskoi konferentsii 25–26 aprelya 2012 goda “Detstvo, otrochestvo i yunost v kontekste nauchnogo znaniya”. Penza–Erevan – Shadrinsk, 17–20.

Работа поступила в редакцию 18.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Казданян С. Ш., Полоян Н. А. К вопросу о подростковой депрессии // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 247–252. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kazdanyan-poloyan (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Kazdanyan, S., & Poloyan, N. (2017). To the question about adolescent depression. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 247–252.

УДК 159.98

СОЦИАЛЬНО–ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ВЗРОСЛЫХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

SOCIO–PSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF METHODS OF ADULTS' TEACHING FOREIGN LANGUAGE AND THEIR INFLUENCE UPON SUCCESS OF FOREIGN LANGUAGE ACQUISITION

©Крет М. В.
Южный федеральный университет
г. Ростов–на–Дону, Россия
©Kret M.
South Federal University
Rostov–on–Don, Russia

Аннотация. В данной статье автором проводится социально-психологический анализ методов и технологий обучения иностранным языкам, показывается влияние того или иного метода на успешность обучения. Подчеркивается, что сочетание методов преподавания иностранного языка и их чередование позволяют удержать внимание обучающихся, заинтересовать их содержанием, активизировать их творческий потенциал, овладеть содержанием предмета. Выбор методов для той или иной группы в зависимости от ее состава, потребностей, интересов, групповой динамики влияет на успешность обучения. Самостоятельное обучение, самооценка – новые методы, которыми обучающийся овладевает в процессе обучения и которые позволяют продолжать обучение вне аудитории.

Abstract. This article gives a socio-psychological analysis of methods and technologies of teaching foreign languages. The author underlines that the combination of methods and their alternation allow holding the attention of learners, making them take the interest of contents, stimulating their creative potential in order to acquire a foreign language. The choice of methods depends on group composition, learners' needs, interests, group dynamics. Self-learning strategies and self-assessment are valuable resources, which are taught in the classroom and which permit to pursue the lifetime learning.

Ключевые слова: методы обучения, творческий потенциал, игры, дискуссия, дебаты, групповая динамика, самостоятельное обучение, самооценка.

Keywords: methods of teaching, creative potential, games, discussion, debates, group dynamics, self-learning, self-assessment.

Целью обучения взрослых является обучение новым социальным ролям или их совершенствование, развития образовательных потребностей, создание новых перспектив развития [16]. Обучение взрослых предполагает изменение установок, изменение знаний, поведения, навыков, представлений об окружающем мире.

Взрослые принимают участие в процессе планирования обучения, т. к. они более самостоятельны и заинтересованы в использовании полученных навыков для решения важных жизненных проблем, использовании жизненного опыта как источника обучения [27].

Для обучения взрослых применяются активные методы обучения. К активным методам обучения относят деловые игры, тренинги, ролевые игры, методы актуализации творческого

потенциала. Основными компонентами активного обучения являются диалог с собой и с другими и использование опыта, который получают обучающиеся, наблюдая за действиями других и выполняя действия самостоятельно. Диалог с собой предполагает, что обучающийся размышляет о какой — либо теме, задает себе вопросы теме, что он чувствует, изучая ее. Диалог с другими происходит в группах при обсуждении какой-либо проблемы, во время консультаций с экспертами, специалистами в какой-либо сфере, непосредственно или через электронную почту. Наблюдение за другими включает наблюдение того, как преподаватель, эксперты, либо другие члены группы выполняют какую-либо деятельность. Непрямое наблюдение может использовать другие источники: чтение книг, просмотр фильмов, так как в период взрослости главную роль играет взаимодействие со значимыми другими, имеющими более высокие навыки и знания [19]. Участвуя в проектах, исследованиях, выбирая аргументы за или против каких-либо идей, создается понимание темы и того, как лучше учиться, чтобы усвоить данную тему [78]. Диалог и дискуссия являются главными в обучение взрослых для нахождения смыслов. Предпочтение отдается таким заданиям, которые не требуют окончательных правильных ответов, которые демонстрируют толерантность к неопределенности, разнообразие, способствуют тому, чтобы обучащиеся находили различные решения проблем [69; 108].

Обучение предполагает разнообразие методов, т.к. повторение одних и тех же воздействий ведет к возникновению смыслового барьера [47]. Н. И. Ефимова, Л. Б. Бурова подчеркивают, что ни один из известных методов не может считаться универсальным, а их выбор зависит от состава группы, возраста, интересов и т.д. [23].

Из многочисленных способов овладения иностранным языком отдается предпочтение тем, которые обладают развивающим потенциалом: будят мысль, оттачивают средства ее выражения, обогащают чувства, образные представления. Методы активации творческих мыслительных возможностей предусматривают стимуляцию ассоциативных образов (воображение) и неразрывно связаны с эмоциями и чувствами человека [36]. Для активации творческого потенциала используются музыка, поэзия, кроссворды, загадки, шарады, метод фокальных объектов, когда признаки нескольких случайно выбранных объектов переносят на другой, находящийся в фокусе внимания объект, в результате чего получаются необычные сочетания, позволяющие преодолевать психологическую инерцию, живопись, анекдоты или смешные истории. Они активизируют воображение и через анализ работ создают новые смыслы, т.е. создают индивидуальный личностный смысл для каждого.

А. В. Абакумова и Ермаков П. Н. подчеркивают, что: «смысл - это отношение субъективного опыта к объектам действительности, благодаря чему субъект связывается с объективным миром (реально существующим, либо отраженным в вербальном или невербальном мире)» [3, с. 11]. Технологии смысла предлагают вариативное смысловое образование. Создание смыслов опирается на любопытство. Одни участки мозга временно задействованы и постепенно утомляются, другие под влиянием нового подключаются и приступают к работе [8; 18]. По характеру воздействия Абакумова И. В. и Дзюба Е. А. выделяют [2] целенаправленные (заданные) смыслотехники, стремящиеся к определенному предвидимому эффекту и поддерживающие, имеющие целью насколько возможно, повысить эффективность соответствующих процессов и устранить ограничивающие их барьеры и блоки, создать дополнительные мотивы деятельности, изменить структуру альтернатив, усилить ценностные ориентации. Среди методов активизации смыслов можно назвать также метод эвристического прогнозирования, аналитический метод, метод «мозгового штурма» [25].

Вербальный язык развился через многие тысячи лет, до этого наши предки общались невербально. В снах люди часто представляют какие-то сцены, действия и различные места, которые особенно важны для понимания их чувств, отношений с другими [114]. С началом формирования информационного общества, в гуманитарных науках возникает новый термин — понятие визуального поворота [40; 60]. Проникновение визуальной культуры в

преподавание иностранного языка проявляется, в частности, в разнообразии презентации языкового материала, используются картинки, постеры, презентации, пантомимы, реальные объекты, например, продукты и напитки, которые более интересны обучающимся, чем картинки, представления самих обучающихся – они могут закрыть глаза и представить, что делают сейчас члены их семьи [88]. В преподавании иностранного языка используют схемы для повышения запоминания информации [72; 101]. Визуализация настолько глубоко проникла в учебные материалы, что в учебном тексте для перевода непроизвольного внимания в произвольное изменяют фактуру шрифта, чтобы акцентировать внимание на наиболее значимых словах и выделяют определенные абзацы текста при помощи цвета, представляют текст так, чтобы показать источник его происхождения — газетная статья, статья из журнала или рекламное объявление [48], создавая контекст. Важнейшую роль в образовании смысла и визуализации какого-либо факта играет социальная ситуация, т. к. целью обучения иностранному языку является взаимопонимание с представителями другой культуры, адекватного использования иностранного языка в конкретной ситуации общения.

Большинство авторов рассматривают социальную ситуацию в качестве некоторой «объективной совокупности элементов среды, оказывающей стимулирующее, обуславливающее и корректирующее воздействие на субъекта, т. е. детерминирующей его активность и одновременно задающей пространственно–временные границы ее реализации» [57, с. 111]. Личностные факторы влияют на принятие решения, однако вовлечение в определенные ситуации, повторение ситуаций может вызвать изменение черт личности. Минимальные изменения ситуационных переменных часто влекут за собой непредсказуемо большие изменения в поведении участников ситуации и в оценках наблюдателей. Видео записи, мультимедийные средства обучения (компьютер и интерактивная доска) [9; 32, 26;106] помогают демонстрировать реальные социальные ситуации, т.к. создать реальную ситуацию на уроке крайне трудно – обучающиеся, всегда помнят, что это игра. Общение через Интернет и мультимедийные интерактивные игры позволяют преодолеть этот недостаток, полностью вовлекая обучающегося в реальную ситуацию общения [32; 38; 39; 65, 98, 82, 97]. Современные информационно–коммуникационные технологии обеспечивают максимальное приближение виртуальной реальности к непосредственно пережитой, чем более полимодален опыт, тем больше он становится психической реальностью [37; 21]. Средства массовой информации оказывают огромное психологическое воздействие на аудиторию, изменяя ее деятельность, ценности личности, трасформируя ее мотивы, потребности, установки и формируя стереотипы, они могут сжимать пространство и время, т. е. максимально приближают ситуацию к зрителю. Вики–технологии позволяют работать над созданием общего документа, включающего возможность использования при создании вики-документа материалов разного формата: текстового, графического, фото-, видео-, аудиоматериала. Нередко иностранный язык служит не только целью обучения, но и, главное, средством общения и создания коллективного продукта [53].

Главными методами воссоздания социальных ситуаций являются ролевые игры, драма, однако существуют и письменные методы реконструкции коммуникативной реальности, такие, как изучение проблемных ситуаций и анализ тейпскриптов. В отличие от ролевой игры данные методы позволяют выработать план действий без эмоционального вовлечения в проблему. Они могут являться мягким методом перехода к ролевым играм и снизить сопротивление, которое связано с завышенными ожиданиями, с тем, что необходимо показать безупречное коммуникативное исполнение роли [95], слишком большим количеством ошибок. Главными недостатками данных методов является то, что обсуждение ситуации, анализ альтернатив не может заменить действий в определенной ситуации.

В последние годы одной из важных черт обучения взрослых стало создание самостоятельности в обучении [84; 66; 100; 17]. В целом, внутренняя мотивация должна образовывать такую систему, в которой внутренние компоненты саморегуляции задают импульс активности внешним проявлениям, итогом которых является продуктивность

учебной деятельности [28]. Обучающимся необходимо принимать ответственность за саморазвитие, выполнение самостоятельной работы. Самостоятельная работа стимулирует развитие рефлексии. Установлено, что существует зависимость между рефлексивностью и креативностью. «Респонденты, обладающие высоким уровнем рефлексивности, имеют более высокую степень выраженности вербальной и/или невербальной креативности» [33, с. 21]. Имеются данные о взаимосвязи академической успеваемости и выраженности различных компонентов ответственности. Формирование ответственности характеризуется выходом за пределы текущей ситуации [46]. Именно эта установка на ответственность за результаты обучения способствует выполнению заданий, которые совершенствуют навыки устной и письменной речи. Психологические исследования показали, что обучающиеся успешно выполняющие самостоятельную работу обладают такими характеристиками, как: высокая мотивация, самоэффективность, желание искать смысл, позитивные установки, мотивацию достижения, внутреннюю и внешнюю мотивацию [74; 113]. С увеличением доли самостоятельной работы преподаватель перестает играть роль единственного источника информации [15]. Существуют способы обучения самостоятельной работе, например, с помощью проговаривания заданий, т. е., того как следует выполнять задание, а по сути создавая план действий для обучающихся, а также оценки времени, которое следует затратить на данное задание, а также сравнение их мнения с другими обучающимися [7; 110]. В других исследованиях отмечается, что при применении коучинговых технологий значительно повышаются результаты самостоятельной работы [52]. Педагог управляет самостоятельной деятельностью учащихся, создает условия для их самореализации [4]. Современные технологии позволяют увеличить долю самостоятельной работы, вынести из аудитории ознакомление с новым языковым явлением. Этот метод обучения был назван флипповым, т. е. меняющим порядок изучения материала [10].

В соответствии с видами речевой деятельности выделяют виды самостоятельных стратегий изучения языка [56]. Выбор стратегий самостоятельной работы может исходить из двух источников–предпочтений и желаний обучающихся, их интереса к отдельным видам работы и рекомендаций преподавателя по совершенствованию отдельных навыков, изучения стратегий успешных обучающихся, как например, просмотр телепередач, общение с носителем языка и т. д. Ефименко С. В. подчеркивает особую роль волевой регуляции обучающегося. «Организация учебного процесса при изучении иностранного языка должна развивать волевые качества личности, стимулировать саморегуляцию поведения и обеспечивать высокую дисциплину» [24; с. 42].

Достижения современного психологического знания о группах и поведении личности в группе, групповая сплоченность, оказались способом повышения эффективности обучения. Преподавание иностранного языка происходит в малой группе. Малая группа характеризуется наличием общей для всех членов целью, личным контактом между членами группы, определенным эмоциональным климатом внутри группы и сплоченностью. Члены сплоченной группы прикладывают больше усилий к достижению общегрупповой цели и с большим желанием участвуют в групповой деятельности [77], сплоченные группы более креативны, в них существует более высокий уровень межличностного доверия [44], более эффективны в решении различных задач [96], не только в обучении, но и в других сферах, в производстве [22], в семье [55], спорте, поэтому в преподавании иностранного языка параллельно с обучением, современные коммуникативные методики предполагают повышение сплоченности группы. Результатом сплоченности впоследствии становится идентичность с данной группой. Обучающиеся оценивают группу с высокой сплоченностью как комфортную группу для обучения. Игры, направленные на повышение сплоченности обычно применяют на первых занятиях, а по мере развития группы их заменяют на те, которые позволяют поддерживать позитивные отношения между членами группы. Они включают вербальный и невербальный компонент, т.к. физический контакт, как например, рукопожатие, повышает принятие друг друга членами группы. Они позволяют преодолеть

барьеры, которые возникают при общении с незнакомыми людьми, снять тревожность, которая сковывает высказывания участников группы, влияет на память и препятствует усвоению учебного материала [93; 59], что в свою очередь препятствует успешности выполнения отдельных видов работы.

Исследователи предлагают использовать игры для ослабления подгрупп внутри малой группы — для «перемешивания» группы, чтобы обучающиеся имели возможность на каждом уроке общаться с другим партнером по общению [86]. Изменение партнера по общению происходит в игровой форме, а не по распоряжению преподавателя, оно случайно, имеет эффект новизны и определенного информационного пробела [75; 105; 86]. Они способствуют тому, что члены группы узнают о своих сходствах и различиях с другими членами группы, что, в свою очередь, снижает враждебные установки, т. к. враждебность возникает при недостаточной информации о партнере по общению и преувеличении его отрицательных черт.

Исследования в области экспериментальной психологии показали, что огромное значение для повышения симпатии к членам группы, изменения настроения группы, вовлечения в новый вид деятельности отводится различным способам расположения членов учебной группы: спина к спине, в группах по двое, по трое, спиной к доске, в виде подковы, чтобы видеть всех членов группы. Зачастую люди становятся друзьями не только осознанно, но и бессознательно - они чувствуют симпатию к тем, с кем они сидят рядом. Эти упражнения сглаживают стадии развития группы, направлены на создание позитивных чувств к партнерам [64; 86].

Другим способом взаимодействия, создания и поддержания отношений является электронная переписка, общение в блогах [103] с членами группы и преподавателем [67; 103]. При этом ведущая роль отдается асинхронному общению, которое может лучше способствовать решению проблем и приводит к более богатому интеллектуальному обмену идеями [89].

В подгруппах, парах, задания продуманы так, чтобы решить их можно было только сообща в паре или группе. Обучение в сотрудничестве, а не конкурентное обучение способствует развитию групповой сплоченности, награду в случае решения проблемы или выполнения какого-либо проекта получает вся подгруппа, а не отдельный ее член. Групповая дискуссия же продолжается до тех пор, пока не будет найдено решение, поэтому обучение в сотрудничестве более продуктивно. Работа в подгруппах также позволяет учиться у более компетентного другого [19; 91]. Среди других преимуществ обучения в сотрудничестве ученые называют поддерживающие отношения в подгруппе, психологическое здоровье данных отношений по сравнению с соревнованием, развитие социальной компетентности, саморегуляцию, развитие коммуникативной компетентности, в частности умения отстаивать свое мнение, ответственность обучающихся за результат обучения, более высокую самооценку, и независимость мышления [91; 71; 34].

Современные методики обучения, опираясь на теории о множественном интеллекте и необходимости использовать сильные стороны интеллекта каждого обучающегося, стараются разнообразить каналы общения с обучающимися, например, через звуки или через блюда страны изучаемого языка, принесенные в класс по специальным поводам [75]. Звуки же используются в качестве создания эмоционального настроения во время определенных упражнений, в качестве введения в новую тему, например, звуки города.

Песни способствуют не только усвоению новых грамматических структур и лексики [109], но и эмоциональному заражению определенным состоянием, которые разделяют другие члены группы, совместный эмоциональный опыт способствует сплоченности группы и повышению продуктивности деятельности [31]. Эмоции обладают активационной функцией и побуждают субъект к продуктивной деятельности [12; 13; 14; 30; 51; 45; 50]. Настроение влияет на скорость переработки информации, т.к. эмоции и настроение - это неотъемлемая часть адаптации личностик окружающему миру [79]. Ученые считают, что такие темы как

секс, любовь, слава, деньги вызывают положительные эмоции, и способны активировать слои бессознательного [110]. Деятельность, поддерживаемая эмоциями, гораздо более успешна, чем движимая только доводами рассудка. Музыка влияет на возникновение вдохновения, которое создает метамотивацию личности [42].

Ряд ученых отмечает, что эмоциональный аспект является чрезвычайно значимым в ходе взаимодействия людей и влияет на групповую сплоченность [54, с. 15]. Джон Фаулер и Николас Кристакис обнаружили, что счастье отдельных индивидов зависит от тех, с кем они связаны. Они рассматривают счастье как социальный феномен. Люди, которые окружены множеством счастливых людей, становятся счастливее в будущем [80]. Эмоциональные состояния передаются от одного индивида другому через имитацию и эмоциональное заражение [85], копируя соответствующие определенным состояниям жесты и особенно выражения лица [114]. Заражение эмоциональными состояниями, которые они наблюдают, может происходить как в течение нескольких секунд, так и в течение нескольких недель [85]. Музыка способствует распространению счастья, заражению членов группы хорошим настроением. Музыка также важна, чтобы узнать лучше индивидов в группе. Прогноз о наличии определенных черт личности по музыке более точен, чем по фотографиям или небольшим видеороликам незнакомых людей. Музыка соло ассоциируется с экстраверсией, музыка кантри с эмоциональной стабильностью, джаз с высоким интеллектом. Пение также является синхронным действием с другими, которые снижают барьер между Я и группой, и повышают групповую сплоченность. Однако, следует избегать грустной музыки, т. к. грустная музыка или фильм влияют негативно даже на оценку существующих длительных отношений с близкими. Настроение может быть главной причиной межличностного конфликта и влиять на анализ его причин [79]. Индивид старается тормозить негативные эмоции и контролировать их [110], что в свою очередь, негативно влияет на переработку информации.

Пение является также синхронным действием, что способствует сплоченности группы. Исследователи, изучавшие влияние нашего настроения на доверие, доказали, что доверие людей повышается при хорошем настроении, а, следовательно, повышается и академическая успеваемость [103]. Говоря на иностранном языке, обучающиеся удовлетворяют потребность принадлежности, психологического единства с другими. Работа в учебной группе является новой, психологически сложной задачей и стимулирует процесс согласования идентичности. При изучении иностранного языка происходит в той или иной мере изменение идентичности личности со значимыми другими — членами группы, к которой обучающиеся хотят принадлежать. Обучающимся приходится принимать те идентичности, которые ожидают от них партнеры по взаимодействию.

Развитие методов обучения происходит также на стыке различных наук. Ситуация, будучи междисциплинарной категорией рассматривается в различных науках: в философии, в социологии, в методике преподавания языка, в когнитивной лингвистике, в социальной психологии. Исследования, проведенные в рамках социальной психологии, позволяют понять, почему современное преподавание иностранного языка использует различные ситуации — реальные или искусственно созданные. Ситуация определяется как совокупность элементов среды, оказывающая стимулирующее воздействие на субъекта и задающая пространственно–временные границы [49]. Личностные качества, характер, темперамент влияют на поведение человека, но и ситуации, особенно повторяющиеся ситуации, могут изменить поведение человека. Различают сильные и слабые ситуации. В слабых ситуациях человек реагирует в зависимости от существующих у него установок, представлений, темперамента и т. д., в сильных — набор ситуационных факторов заставляет человека действовать определенным образом, несмотря на природные склонности [6].

Исследование различных ситуаций, принятие решений в данной ситуации, навыки анализа ситуации повышают компетентность специалиста не только в языке, но и в профессии, поэтому ситуационный анализ является эффективным методом обучения иностранному языку в профессиональной сфере. Ситуационный анализ или «кейс стади»

способствует развитию общепрофессиональных компетенций взрослого обучающегося — развивает его социальный интеллект, умение анализировать ситуации в быстро меняющемся непредсказуемом мире, развивает лидерские качества, умения убеждать, развивает универсальные учебные действия.

С развитием методики появилось понятие «коммуникативной ситуации», главное отличие которой в том, что она позволяет решить экстралингвистическую проблему с помощью общения и заставляет субъектов общения решать данную проблему с помощью речи на иностранном языке. А. А. Алхизишвили подчеркивает, что в коммуникативной ситуации обучаемый, говоря, имеет целью удовлетворение не учебных потребностей [5].

Телекоммуникационные технологии дали возможность снизить дистанцию между обучающимися и ситуацией, что повысило ее влияние. Видео ситуации создают реальность, более ярко выраженную, чем описания ситуаций, создавая временные и эмоциональные представления, они оставляют более глубокие следы, чем прочтение соответствующего описания ситуации.

Ситуационный анализ, являясь проблемным методом обучения, делает обучение более эффективным, позволяя обучающимся у которых развит языковой и логико–математический интеллект, овладеть необходимым материалом. Ситуации дают возможность преподавателю оказывать влияние на обучающихся через взаимодействие во время обсуждения, стимулирование мотивации обучающихся. Творчество, вовлеченность в процесс обучения, хорошее настроение способствуют продолжительному обучению, нейтрализуя действие бессознательных механизмов, препятствующих усвоению материала.

Однако, некоторые исследователи обращают внимание на динамический характер ситуации. Главная цель создания ситуации вызвать изменение действий обучающихся, принятия наиболее верных профессиональных решений в ситуациях, что достаточно сложно, всегда существует доля неизвестной информации, ситуация постоянно развивается, принятое вчера решение в изменившихся обстоятельствах может быть неверным, ситуация должна анализироваться с помощью методологического инструментария, что позволяет охватить различные точки зрения, интересы и слои сознательного и подсознательного поведения людей. Модели, которые помогают понять ситуацию, различные исследователи называют по-разному: схемами, когнитивными картами, парадигмами, социальной категоризацией, ментальными моделями. Это инструмент, который помогает быстро разобраться в ситуации. В социальной психологии данное умение называют социальным интеллектом. Он формируется с субъективным опытом, постоянной практикой, через получение обратной связи, анализ результатов [1; 29].

Ситуационный анализ позволяет установить междисциплинарные, совершенствует коммуникативные навыки речи на изучаемом языке и способствует общему развитию — развитию навыков взаимодействия, процессов познания, развитию социального интеллекта, а также является инструментом для решения профессиональных задач. Его часто используют для подготовки к проектам, либо к дискуссиям.

Методы обсуждения, такие как дискуссия, дебаты, создавая атмосферу для активного обучения, позволяют преподавателю занять позицию тренера, который помогает обучающимся встретиться с новыми сложными задачами.

Их цель пробудить у обучающихся желание учиться, применять полученные знания в реальных ситуациях. Дебаты позволяют собрать знания об обществе, обсуждать интересующие их вопросы, развивать целый ряд навыков – критического мышления, принятия решений, публичных выступлений [89]. Они позволяют обсудить самые разнообразные идеи в безопасной атмосфере, подготавливают обучающихся к принятию различных ролей в реальной жизни. Дебаты позволяют интегрировать 4 вида навыков навыки чтения, письма, говорения и аудиования.

Во время дебатов обучающиеся могут использовать подготовленные выступления наряду с ответами на контраргументы своих оппонентов. Правила проведения дебатов

накладывают ограничение на время выступления и порядок выступления. Они также предполагают развитие толерантности, т. к. они заставляют прислушиваться к мнению других. Дебаты могут выливаться в серию уроков, которые могут включать в себя мозговой штурм и анализ аргументов, изучение аргументов, подготовка примеров, обсуждение темы, написание резюме дебатов и оценка выступлений, результатов и обратная связь [73]. Они развивают умение убеждать. При определенной тренировке обучающиеся легко учатся выражать свои мысли на иностранном языке и защищать свое мнение, они также начинают понимать насколько их идеи обоснованы [93]. Фукуда и Шинджи отмечают, что после участия в регулярных дебатах количество обучающихся, которые стали высказывать свое мнение на иностранном языке увеличилось с 30,8% до 56,7% [81].

Ролевые игры применяются широко в социальной психологии для изучения стилей взаимодействия в группе [68], для изучения личностного восприятия, лидерства, принятия решений [62]. Они являются не только методом исследования, но также методом психотерапии, психологического консультирования, методом обучения иностранному языку. Для успешности проведения ролевой игры, по мнению необходимо выполнять следующие условия:

– участники игры приобретают определенный опыт в процессе игры, поэтому организатор игры должен внимательно следить за ходом игры, если она выходит из-под контроля, остановить ее. Необходимо заранее сообщить при каких условиях игра будет остановлена.

– презентация игры должна включать актуализацию описания ситуации и людей в настоящем времени. Участники должны знать о всех предметах, которые они могут использовать в данной ситуации, т. к. мы можем быть спонтанны только в знакомой для нас обстановке. Индивиды всегда используют пространство, физические предметы для самовыражения и взаимодействия друг с другом.

Углубление в ролевую игру требует личностного раскрытия. Иногда участники отказываются исполнять определенные роли или состояния из-за предшествующих социальных отношений. Проявляется внутригрупповая динамика. Джейсон Андерсон считает, что на этапе ознакомления с ролевой игрой, необходимо выяснить заинтересованы, ли обучающиеся в игре, понравится ли им участие в ролевой игре, достаточно ли они знакомы с ситуацией, в которой, происходит ролевая игра, проверить все ли лексические единицы знакомы обучающимся. Желательно имитировать условия, в которых происходит общение в реальной жизни, если говорящие обычно стоят – например, в магазине, то участники ролевой игры должны стоять, на вечеринке играет музыка и т. д. Это заставит использовать обучающихся больше невербальный язык, как они это делают в реальной жизни [63].

Спонтанность и креативность необходимы для развития личности и ее функционирования. Благодаря ролевой игре личность обогащает свой ролевой репертуар, творчески использует выученные ранее речевые реакции, демонстрирует, как она умеет общаться на языке. Игра изменяет потребности и обозначает ближайшую зону развития [11].

Ролевые игры вносят в изучение языка эмоциональное содержание. Они решают две главные задачи, стоящие перед учителем — преодоление сопротивления говорению на иностранном языке и создание реальной необходимости говорить на иностранном языке. Они дают время преподавателю понаблюдать за своими учениками, а обучающимся — приятный опыт общения на иностранном языке, соединяют опыт обучения с жизненным опытом [83]. Игры, именно то средство, которое позволяет «языку расти» [70, p.134], а не зазубриваться. Ролевые игры могут мотивировать обучающихся творческим напряжением — необходимостью немедленного принятия решения и возлагать больше ответственности на обучающегося [111]. Они вовлекают в взаимодействие с различным уровнем знаний. Они способствуют атмосфере здоровой конкуренции, создавая условия для творческого использования языка в ситуации, где нет стресса. Они могут значительно усилить

мотивацию участников, дают им возможность проверить на практике навыки и доставляют удовольствие. «Это энергия, фантазия, коммуникабельность, готовность к риску, импровизации — все то, благодаря чему работа в группе становится более спонтанной, концентрированной и полной сюрпризов» [59, с. 5]. По мнению К. Фопеля, игры, особенно ритуалы, создают у учеников ощущение стабильности и предсказуемости происходящего [58, с. 4]. Ролевые игры обучают давать обратную связь, что также сопровождается развитием навыков активного слушания.

Во время ролевой игры преподаватель осуществляет минимум контроля и вмешивается только для того, чтобы ролевая игра прошла гладко [73].

В процессе ролевой игры языковой материал перестает быть самоцелью и превращается в «инструмент» решения социальных задач, что является важнейшим этапом в изучении иностранного языка [41]. Игра активизирует воображение и заставляет интенсивнее работать мышление, которое направлено на отбор подходящих речевых средств и на превращение некоторого замысла в высказывание, она развивает гибкость при пользовании ограниченными речевыми ресурсами и в какой-то степени включает художественное мышление, необходимое при создании образа [43]. Обучение через игру объединяет в себе мотивационный, содержательный, деятельностный, интеллектуальный, коммуникативный, результативно–действенный и оценочно-прогностический компоненты [35]. Она вырабатывает способность оценивать получаемую информацию, прогнозировать [94; 20], развивает способность критиковать и принимать критику.

С точки зрения интеракционной модели, она улучшает толерантность к неопределенности, и вносит значительный вклад в индивидуальную способность справляться с критикой и конфликтами в беседе [106]. Различные виды деятельности могут сопровождать ролевую игру и создавать условия для обучающихся с различными стилями обучения: они могут нарисовать героев, нарисовать комикс и придумать слова к картинкам, создать свою ролевую игру, быть наблюдателями и оценивать то, как другие играют [98]. Иногда даже не сама ролевая игра, а последующее обсуждение и обсуждение альтернативных стратегий взаимодействия может вызвать изменения в поведении. Это проходит через оценку и размышления в форме обратной связи и анализа. Преимуществами данного метода является высокая мотивация участвующих.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что процесс обучения взрослых иностранному языку основывается на сочетании принципов андрогогики, современных технологий обучения — активации творческого потенциала, создания смыслов через визуализацию и анализ социальных ситуаций, коммуникативных методов обучения, учета социально-психологических особенностей обучающихся. Сочетание методов преподавания иностранного языка и их чередование позволяют удержать внимание обучающихся, заинтересовать их содержанием, активизировать их творческий потенциал, овладеть содержанием предмета. Выбор методов для той или иной группы в зависимости от ее состава, потребностей, интересов, групповой динамики влияет на успешность обучения.

Создание автономии обучающихся, обучение эффективным способам овладения иностранным языком способствует дальнейшему саморазвитию обучающихся, т. к. знание иностранного языка может постоянно совершенствоваться, а уже имеющиеся знания и навыки необходимо постоянно поддерживать. Телекоммуникационные технологии позволяют сократить время на ознакомление с материалом и даже вынести его за пределы аудитории, в то время урок отводится под совершенствование навыков. Современные технологии обучения иностранному языку являются личностно-ориентированными, строятся на социально-психологических явлениях и эффектах, особое внимание в них уделяется созданию личностных смыслов для обучающегося, программы обучения учитывают потребности обучающихся, развивают личность в целом, а не только совершенствуют навыки речи на иностранном языке. Эффективность каждого метода зависит не только от сущности метода, но и от того, какими социально-психологическими характеристиками

обладает обучающийся и в целом учебная группа, от ее композиции. Преподаватель привлекает множество аутентичных источников — видео, аудио, блоги, песни, ситуации. Данные открытые источники используются как в аудитории, так и для самостоятельной работы, что повышает эффективность и самостоятельность обучения. Преподаватель больше не является единственным источником знаний. Успешные обучающиеся берут на себя ответственность за свое развитие и уделяют внимание самостоятельному изучению иностранного языка.

Список литературы:

1. Абакумова И. В. Обучение и смысл. Смыслообразование в учебном процессе. Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 2003. 480 с.
2. Абакумова И. В., Дзюба Е. А. Смыслотехники в учебном процессе // Северо-Кавказский психологический вестник. 2009. № 7/4. С. 46-54.
3. Абакумова И. В., Ермаков П. Н., Макарова Е. А. Схема и фон: интроекция в неоднородном семиотическом пространстве. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. 222 с.
4. Аданов К. Б. Анализ понятия «Управленческая культура педагога» // Сборник публикаций научного журнала "Chronos" по материалам IV, V международной научно-практической конференции: «психологическая наука и образование» г. Москва: сборник со статьями. М: Научный журнал "Chronos", 2016. С. 40-44.
5. Алхазишвили А. А. Основы овладения устной иноязычной речью. М., 1988. 334 с.
6. Батыгин Г. С. Континиум фреймов: социологическая теория Ирвинга Гофмана (вступительная статья // И. Гофман. Анализ фреймов: эссе об организации повседневного опыта. М.: Институт социологии РАН. Институт Фонда «Общественное мнение», 2003. С. 81-82.
7. Берберян А. С. Активизация самостоятельной работы студентов на основе экзистенциально-гуманистической концепции личностно-центрированного обучения в вузе // Российский психологический журнал. Т. 6, № 5. 2009. С. 15-22.
8. Бойко В. В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. М.: Филинъ, 1996. 472 с.
9. Браун Н. С. Внедрение и продвижение e-learning в глобальное образовательное пространство // Философские проблемы глобализации: общество, культура, право: Материалы региональной научно-практической конференций профессорско-преподавательского состава, 2007. 191 с.
10. Булыгина П. А., Волкодав Т. В. Технология флиппового обучения // Сборник публикаций научного журнала "Globus" по материалам XIII международной научно-практической конференции, 2 ч.: «Достижения и проблемы современной науки» г. Санкт-Петербурга: сборник со статьями. С-П.: Научный журнал "Globus", 2016. С. 22-26.
11. Варющенко В. И., Гайкова О. В. Технология имитационных игр в контексте практической подготовки учителя истории // Сборник публикаций научного журнала "Chronos" по материалам II, III международной научно-практической конференции: «психологическая наука и образование» г. Москва: сборник со статьями. М: Научный журнал " Chronos ", 2016. С. 35-39.
12. Васильев И. А. Эмоции и мышление. М.: Изд-во Московского университета,1980. С. 3-144.
13. Василюк Ф. Е. Психология переживания. Анализ преодоления критических ситуаций. М.: Издательство Московского университета, 1984. 200 с.
14. Вилюнас В. К. Психологические механизмы мотивации человека. М., 1990. 283 с.
15. Васьбиева Д. Г. Возможности интеграции мобильных технологий в процесс обучения иностранному языку в неязыковом вузе // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2016. № 5(59): в 3-х ч. Ч. 3. С. 193-195.

16. Вершловский С. Г. Взрослый как субъект образования // Педагогика. 2003. №8, С. 3-8.

17. Волков А. А. Личностные трансформации сотрудников милиции общественной безопасности: результаты эмпирического исследования // Российский психологический журнал. Т. 6, № 5, 2006. С. 32-39.

18. Волошина В. П. Социокультурное развитие учащихся в учебном процессе на основе синтеза видов искусств: Автореф. дисс. … канд. пед. наук. Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2010. 23 с.

19. Выготский Л. С. Мышление и речь // Психологические основы обучения неродному язык: М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «Модэк», 2004. 448 с.

20. Габидулин Т. К. Симуляционные технологии как средство формирования общих и профессиональных компетенций студентов колледжа // Сборник публикаций научного журнала "Globus" по материалам XII международной научно-практической конференции: «Психология и педагогика: актуальные вопросы» г. Санкт-Петербурга: сборник со статьями. С-П.: Научный журнал "Globus", 2016. С. 50-54.

21. Долгополов В. Н. Методологические основы изучения влияния современных информационных технологий на ценностно-смысловую сферу личности //Северо-Кавказский психологический вестник. 2015. №13/3, С. 5-20.

22. Донцов А. И. Проблема групповой сплоченности. М.: МГУ, 1979. 128 с.

23. Ефимова Н. И., Бурова Л. Б. Особенности использования инновационных педагогических технологий при обучении иностранному языку в неязыковом вузе // Социосфера №4, 2010. С. 127-130.

24. Ефименко С. В. Особенности регуляции эмоциональноволевой сферы студентов при изучении иностранного языка // Северо-Кавказский психологический вестник. 2015. №13/1. С. 41-47.

25. Жданько А. П. Смыслообразующая деятельность учащихся как условие эффективного развития личности и мотивации на занятиях по английскому языку // Российский психологический журнал. 2015. №1 Т.12, С. 15-20.

26. Зайцева Е. Н. Концепция информационно-обучающей среды // Education technology & society 6 (2), 2003. 6 с. Режим доступа: goo.gl/GtYo.

27. Змеев С. И. Становление андрагогики (Развитие теории и технологии обучения взрослых): дис. ... д-ра пед. наук. Москва, 2000. 179 с.

28. Зобков А. В. Акмеология саморегуляции учебной деятельности: автореф. дис. … докт. психол. наук. Кострома, 2013. 51 с.

29. Иванова Н. Н., Рыбкина Г. В. Применение метода ситуационного анализа для развития познавательного интереса учащихся на уроках физики // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2011. №4 (1). С. 31-35.

30. Изард К. Э. Психология эмоций // Пер с англ. СПб.: Питер, 1999. 464 с.

31. Ильин Е. П. Эмоции и чувства // СПб: Питер, 2001. 752 с.

32. Лысакова Л. А. Роль современных ТСО в формировании языковой компетенции учащихся при обучении иностранному языку // Вопросы социально-гуманитарных наук. 2006, №5,6, С. 74-76.

33. Маркина Н. А. Рефлексивные механизмы креативности личности: автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2012. 23 с.

34. Морозова И. О. Викторина как метод закрепления материала на иностранном языке // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. №4, С. 113-115.

35. Нечаева А. А., Хохлова А. А. Игровые методы обучения иностранному языку в Техническом вузе // Педагогическое мастерство и педагогические технологии. 2016. №1 (7). С. 86-88.

36. Олехнович Л. Б., Олехнович Б. Е., Калашникова С. Б. Некоторые естественнонаучные, нейропсихические и психолого-педагогические аспекты активизации

творческих способностей личности // Грани международного взаимодействия: экономика, культура, образование: Сб. науч. тр. Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2005. С. 121-131.

37. Ольшанский Д. В. Политический пиар. СПб.: Питер, 2003.

38. Полат Е. С. Портфель ученика // Иностранные языки в школе. 2002. №1, С. 22-28.

39. Радулевич Д. А. Педагогическая поддержка старшеклассников с разным уровнем личностной тревожности в условиях информационно-коммуникативного обучения. Автореф. дис. … канд. психол. наук. Ростов-на-Дону, 2010. 20 с.

40. Родькин П. Современное визуальное искусство в условиях нового перцептуального вызова. М.: Форум, 2009. 126 с.

41. Рубцова О. В. Соревновательность в ролевой игре как эффективная технология обучения подростков (на примере иностранного языка) // Психологическая наука и образование. 2010. №5. С. 37-42.

42. Рыжов В. В., Архипова М. В. Разработка музыкально-семиотической концепции обучения иностранным языкам // Казанский педагогический журнал, 2016. №2, т. 2. С. 2-5.

43. Савинкина Н. Б. Творческая деятельность в обучении иностранным языкам. Идеи и практический опыт // Психологическая наука и образование. 2005. №4, С.58-70.

44. Сидоренкова И. И. Особенности проявления доверия в малой группе: автореф. дис. … канд. психол. наук. Ростов-на-Дону, 2007. 28 с.

45. Симонов П. В Мотивированный мозг. М.: Наука, 1987. 84 с.

46. Скляр С. С. Дидактические основы развития ответственности у старшеклассников: автореф. дис. … канд. пед. наук. Ростов-на-Дону, 2010. 22с.

47. Славина Л. С. Индивидуальный подход к неуспевающим и недисциплинированным ученикам. М., 2013. 177 с.

48. Слинько А. Е., Скляр С. С. Социальная реклама как объект восприятия: основные компоненты эффективного воздействия // Северо-Кавказский психологический вестник. 2009. № 7/4, С. 16-24.

49. Смирнова Е. В. Конкурентный ситуационный анализ и его использование в планировании // Известия Оренбургского аграрного университета. Экономические науки, 2011. С. 262-264.

50. Старчеус М. С. Музыкальная психология: Хрестоматия. М., 2011. Режим доступа: http:// www.gazetaigraem.ru

51. Столин В. В., Кальвиньо М. Личностный смысл: строение и форма существования в сознании // Вестн. Моск. ун-та. Сер. XIV. Психология, 1982. №3, С.13-22.

52. Стояновская И. Б. Управление мотивацией персонала на различных стадиях развития организации: Автореф. дис. … канд. экон. наук. М., 2014. 26 с.

53. Сысоев В. П. Вики-технология в обучении иностранному языку // Язык и культура. 2013. №3 (23). С. 140-152.

54. Тарновский С. А. Проблема исследования межличностного взаимодействия // Психологический вестник. 1996. Вып. 1 (ч. 2). С. 223-231.

55. Терехин В. А., Гаврилова Ж. Соотношение совместимости и сработанности как интегральный показатель оптимального взаимодействия // Психологический вестник. 1997. Вып. 2 (ч. 1), 608 с.

56. Хлыбова Г. В. Принцип активности в обучении иностранным языкам // Иностранные языки в школе. 1994. №5, С.37-42.

57. Филиппов А. В., Ковалев С. В. Ситуация как элемент психологического тезауруса. Исследование и проектирование межличностных ситуаций как теоретико-прикладное направление социальной психологии. Психология социальных ситуаций // Сост. и общая редакция Н. В. Гришиной. СПб.: Питер, 2001. 416 с.

58. Фопель К. Энергия паузы. Психологические игры и упражнения: Практическое пособие // Пер с нем. М.: Генезис, 2002. 240 с.

59. Фопель К. Сплоченность и толерантность в группе. Психологические игры и упражнения / Пер. с нем. М.: Генезис, 2003. 336 с.

60. Шкуратов В. А. Искусство экономной смерти. Сотворение видеомира. Ростов-на-Дону: Наррадигма, 2006. 400 с.

61. Al-Jarf R. Teaching spelling skills with a mind-mapping software // Asian EFL Journal Professional Teaching. V. 53 July 2011 p. 4-15. retrieved from: http://www.asian-efl-journal.com

62. Alexander C. N. and Striven G. D. Role playing: an essential component of experimentation // Personality and Social Psychology. v. 3. 1977. P. 455-466.

63. Anderson, J. Role plays for today / J. Anderson // Delta publishing, 2006. 87 p.

64. Back, M. D., Schmukle, S. C., & Egloff, B. Becoming friends by chance // Psychological Science, 19 2008. P. 439-440.

65. Beltz J. A. Social dimensions of telecollaborative foreign language study. Language learning and technology // January 2002, vol. 6 n. 1 P. 60-81. retrieved from: http:// llt.msu/edu/vol6num1/beltz/.

66. Benson P. Autonomy as a learner's and a teacher's right // In B. Sinclair, I. McGrath and T. Lamb (eds.), Learner Autonomy, Teacher Autonomy: Future Directions. Harlow: Longman, 2000. 260 p.

67. Bloch Joel, Student/teacher interaction via email: the social context of Internet discourse // Journal of Second Language Writing, v. 11, issue 2, May 2002. P. 117-134.

68. Borguotta E. The analysis of social interaction: actual, role-playing and projective // Journal of Abnormal and Social Psychology, v. 5 1955. P. 394-405.

69. Brundage Donald and MacKeracher, Dorothy. Adult Learning Principles and Their Application to Program Planning. Toronto: The Minister of Education. Adults experience anxiety and ambivalence in their orientation to learning. 1980. 315 p.

70. Chomsky N. Language and problems of knowledge: the Managua Lectures. Cambridge, MA: MIT Press. 1988. 134 p.

71. Chou Mu-hsuan. The influence of learner strategies on oral presentations: a comparison between group and individual performance // English for specific purposes, vol. 30, issue 4, October 2011. P. 272-285.

72. Chularut P. & DeBacker, T. The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language // Contemporary Educational Psychology. №29, (3) 2004. P. 248-263.

73. Claxton N. Deliberating across the curriculum. IDEBATE Press-Books. 2008. 179 p.

74. Deci E. L. and Ryan R. M. Intrinsic Motivation and Self-determination in Human behavior. New York: Plenum Press, 1985. 371 p.

75. Dorneyi Z. Motivation and motivating in the foreign language classroom // Modern Language Journal, 78, 1994. P. 273-284.

76. Dorneyi Z., Malderez A., Group dynamics and foreign language teaching // System, 1997. № 1, vol. 25, P. 65-81.

77. Evans C. R. and Dion K. L. (1991) Group cohesion and performance: a meta-analysis // Small Group Research, №22, 1991. P. 175-186.

78. Fink L. D. University of Oklahoma Instructional Development Program // №19, 1999. retrieved from: pdfhttp://www.audiologynow.org/pdf/30AdultLearning.pdf

79. Forgas J. P. Attribution affect and well-being in relationships // In Atrribution, Communication behavior and Close relationships / Edited by V. Manusov, J. H. Harvey. Cambridge: Cambridge University Press. 2009. 408 p.

80. Fowler J. H., Christakis N. A. Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study // BMJ 2008; 337: a2338 retrieved from: doi:10.1136/bmj.a2338. 1-9 p. bmj.com.

81. Fukuda Sh. Attitudes toward argumentation in college EFL classes in Japan // Proceedings of the first Asia TEFL International Conference, Pusan, Korea. 2003. P. 417-418.

82. Gattegno C. The Common Sense of Teaching Languages. New York: Educational Solutions. 1976. 351 p.

83. Gray R. J. Overcoming using drama in English teaching // The Internet TESL Journal, vol. VII n.6, 2002. P. 1-3.

84. Gremmo M. J., Riley Ph. Autonomy, self-direction and self-access in language teaching and learning: the history of an idea // System, 1995. vol.23, issue 2, P. 151-164.

85. Hadfield E., Cacioppo J. T., Rapson, R. L. Emotional contagion // New York: Cambridge University Press, 1994. 252 p.

86. Hadfield J., Hadfield Ch. Simple Listening Activities. Ox ford University Press, 1999. 67 p.

87. Headfield J., Headfield Ch. Presenting new language. Oxford University Press. 2009. 120 p.

88. Higgins R. N. Computer-mediated cooperative learning: synchronous and asynchronous communication between students learning nursing diagnosis. Doctoral dissertation. Toronto.: University of Toronto. 1991. 107 p.

89. Iberri-Shea G. Using Public speaking tasks in English language teaching // English teaching. Forum. 2009. v. 47. № 2. P. 18 -23.

90. Johnson D. W., Johnson R. T. An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning // Journal of educational researcher. 2009. №38 (5). P. 365-379.

91. Jones F., Jones L. Comprehensive classroom management: creating communities of support and solving problems (6th ed.) // Needham Heights. M. A.: Allyn &Bacon, 2000. 671 p.

92. Kassing J., Avtigis T. Examining the relationship between organizational dissent and aggressive communication // Management communication quarterly. 1999. №13. P.110-116.

93. Krieger, D. Teaching debate to ESL students // The internet TESL Journal. 2005. vol. XI, n.2, 2005. retrieved from: http://iteslj.org/

94. Lepschy A. Communication training. in Handbook of communication competence // Edited by Gert Rickheirt and Hans Strohner. Berlin-New York: Mouton de Gruyte. 2008. 538 p.

95. Levine, J., Moreland, R. Small Groups. Key readings. Group composition // Psychology Press. New York and Hove. 2006. 547 p.

96. Louveau, E., Mangenot, F. Internet et la classe de langue // ClJ International. 2006. 110 p.

97. Miura, A., Yamashita, K.. Psychological and social influences on blog writing // An online survey of blog authors in Japan. Journal of Computer-Mediated Communication, 90, 2007. P. 1014-1031.

98. Morales R. Empowering your pupils through roleplay // New York: Routledge. 2008. 110 p.

99. Naiman N., Frohlich M., Stern H.H., and Todesco A. The good language learner // Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, 1978. 240 p.

100. Nesbit J., Adescope O. Learning with concept and knowledge maps: a meta-analysis // Review of Educational research. 2006. №76, 3. P. 413-448.

101. Oliver S. Public relation strategy. London: Kogan page. 2010. 188 p.

102. Paine K. D. Measuring Public Relationships. Berlin: KDPAINE & Parners. 2007. 202 p.

103. Robert B., Lount Jr. The Impact of the positive mood on trust in interpersonal and intergroup interactions // Journal of Personality and Social Psychology.2010. V. 98, issue 3. P. 420-433.

104. Scrivener J. Learning Teaching. A guidebook for English language teachers. MacMillan Publishers Limited, Oxford. 2005. 432 p.

105. Shu C. Y. and Yi-Ju Ch. Technology-enhanced language // Computers in Human Behaviour. 2007. V. 23, Issue 1. P. 860-879.

106. Slembek E. Feedback als hermeneutischer Prozess // E. Slembek and H. Geibner (eds.) Feedback. Das Selbstbild im Spiegel der Fremdbilder, 55-72. St. Ingbert: Röhrig: Universatätsverlag, 1998.

107. Smith R. Learning to Learn Across the Lifespan. San Francisco: Jossey-Bass.1990. 382 p.

108. Thornbury S. Methods, post-method, and métodos/ British council. Submitted on the 29th May 2009. retrieved from: www.thornburyscott.com

109. Tompson I. S. An approach to teaching organisational skills to adults // English teaching Forum. 2009. V. 47. № 2. P. 8-17.

110. Wegner D.M., Smart L. Deep cognitive Activation: a new approach to the unconscious // Consulting and Clinical Psychology. 1997. V. 65. n.5, P. 984-995.

111. Wessels Ch. Drama (resourse book for Teachers // Oxford: Oxford University press. 1987. 60 p.

112. Wiegfield A., Eccles J. S. and Rodriguez D. The development of children's motivation in school contexts // In A. Iran-Nejad (ed.) Revew of researchin Education. Washington, D. C.: American Educational Research Association. 2000. P. 73-118.

113. Woodside Ar. G. Case study research: theory, methods, practice / A. G. Woodside // Boston College USA: Emerald Group Publishing Limited. 2010. 440 p.

114. Zajonc R. B. Emotion and facial refference: an ignored theory reclaimed // Science. 1985. №5. P. 15-21.

References:

1. Abakumova I. V. Obuchenie i smysl. Smysloobrazovanie v uchebnom protsesse. Rostov n/D: Izd-vo Rostovskogo un-ta, 2003. 480 s.

2. Abakumova I. V., Dzyuba E. A. Smyslotekhniki v uchebnom protsesse // Severo-Kavkazskii psikhologicheskii vestnik. 2009. № 7/4. S. 46-54.

3. Abakumova I. V., Ermakov P. N., Makarova E. A. Skhema i fon: introektsiya v neodnorodnom semioticheskom prostranstve. Rostov n/D: Izd-vo Rost. un-ta, 2006. 222 s.

4. Adanov K. B. Analiz ponyatiya «Upravlencheskaya kul'tura pedagoga» // Sbornik publikatsii nauchnogo zhurnala "Chronos" po materialam IV, V mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: «psikhologicheskaya nauka i obrazovanie» g. Moskva: sbornik so stat'yami. M: Nauchnyi zhurnal "Chronos", 2016. S.40-44.

5. Alkhazishvili A. A. Osnovy ovladeniya ustnoi inoyazychnoi rech'yu. M., 1988. 334 c.

6. Batygin G. S. Kontinium freimov: sotsiologicheskaya teoriya Irvinga Gofmana (vstupitel'naya stat'ya // I. Gofman. Analiz freimov: esse ob organizatsii povsednevnogo opyta. M.: Institut sotsiologii RAN. Institut Fonda «Obshchestvennoe mnenie», 2003. S.81-82.

7. Berberyan A. S. Aktivizatsiya samostoyatel'noi raboty studentov na osnove ekzistentsial'no-gumanisticheskoi kontseptsii lichnostno-tsentrirovannogo obucheniya v VUZE // Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal. T. 6, № 5. 2009. S. 15-22.

8. Boiko V. V. Energiya emotsii v obshchenii: vzglyad na sebya i na drugikh. M.: Filin", 1996. 472 s.

9. Braun N. S. Vnedrenie i prodvizhenie e-learning v global'noe obrazovatel'noe prostranstvo // Filosofskie problemy globalizatsii: obshchestvo, kul'tura, pravo: Materialy regional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, 2007. 191 s.

10. Bulygina P. A., Volkodav T. V. Tekhnologiya flippovogo obucheniya // Sbornik publikatsii nauchnogo zhurnala "Globus" po materialam KhIII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 2 ch.: «Dostizheniya i problemy sovremennoi nauki» g. Sankt-Peterburga: sbornik so stat'yami. S-P.: Nauchnyi zhurnal "Globus", 2016. S.22-26.

11. Varyushchenko V. I., Gaikova O. V. Tekhnologiya imitatsionnykh igr v kontekste prakticheskoi podgotovki uchitelya istorii // Sbornik publikatsii nauchnogo zhurnala "Chronos" po

materialam II, III mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: «psikhologicheskaya nauka i obrazovanie» g. Moskva: sbornik so stat'yami. M: Nauchnyi zhurnal " Chronos ", 2016. S.35-39.

12. Vasiliev I. A. Emotsii i myshlenie. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta,1980. S. 3-144.

13. Vasilyuk F. E. Psikhologiya perezhivaniya. Analiz preodoleniya kriticheskikh situatsii. M.: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 1984. 200 c.

14. Vilyunas V. K. Psikhologicheskie mekhanizmy motivatsii cheloveka. M., 1990. 283 s.

15. Vasbieva D. G. Vozmozhnosti integratsii mobil'nykh tekhnologii v protsess obucheniya inostrannomu yazyku v neyazykovom VUZe // Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki. Tambov: Gramota, 2016. № 5(59): v 3-kh ch. Ch. 3. C. 193-195.

16. Vershlovskii S. G. Vzroslyi kak sub"ekt obrazovaniya // Pedagogika. 2003. №8, S. 3-8.

17. Volkov A. A. Lichnostnye transformatsii sotrudnikov militsii obshchestvennoi bezopasnosti: rezul'taty empiricheskogo issledovaniya // Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal. T. 6, №5, 2006. S. 32-39.

18. Voloshina V. P. Sotsiokul'turnoe razvitie uchashchikhsya v uchebnom protsesse na osnove sinteza vidov iskusstv: Avtoref. diss. … kand. ped. nauk. Rostov-na-Donu: YuFU, 2010. 23 s.

19. Vygotskii L. S. Myshlenie i rech' // Psikhologicheskie osnovy obucheniya nerodnomu yazyk: M.: Izdatel'stvo Moskovskogo psikhologo-sotsial'nogo instituta; Voronezh: Izdatel'stvo NPO «Modek», 2004. 448 s.

20. Gabidulin T. K. Simulyatsionnye tekhnologii kak sredstvo formirovaniya obshchikh i professional'nykh kompetentsii studentov kolledzha // Sbornik publikatsii nauchnogo zhurnala "Globus" po materialam KhII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii: «Psikhologiya i pedagogika: aktual'nye voprosy» g. Sankt-Peterburga: sbornik so stat'yami. S-P.: Nauchnyi zhurnal "Globus", 2016. S.50-54.

21. Dolgopolov V. N. Metodologicheskie osnovy izucheniya vliyaniya sovremennykh informatsionnykh tekhnologii na tsennostno-smyslovuyu sferu lichnosti //Severo-Kavkazskii psikhologicheskii vestnik. 2015. № 13/3, S. 5-20.

22. Dontsov A. I. Problema gruppovoi splochennosti. M.: MGU, 1979. 128 s.

23. Efimova N. I., Burova L. B. Osobennosti ispol'zovaniya innovatsionnykh pedagogicheskikh tekhnologii pri obuchenii inostrannomu yazyku v neyazykovom VUZE // Sotsiosfera №4, 2010. S. 127-130.

24. Efimenko S. V. Osobnennosti regulyatsii emotsional'novolevoi sfery studentov pri izuchenii inostrannogo yazyka // Severo-Kavkazskii psikhologicheskii vestnik. 2015. №13/1. S. 41-47.

25. Zhdanko A. P. Smysloobrazuyushchaya deyatel'nost' uchashchikhsya kak uslovie effektivnogo razvitiya lichnosti i motivatsii na zanyatiyakh po angliiskomu yazyku // Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal. 2015. №1 T.12, S. 15-20.

26. Zaitseva E. N. Kontseptsiya informatsionno-obuchayushchei sredy // Education technology & society 6 (2), 2003. 6 s. Rezhim dostupa: goo.gl/GtYo.

27. Zmeev S. I. Stanovlenie andragogiki (Razvitie teorii i tekhnologii obucheniya vzroslykh): Dis. ... d-ra ped. nauk. Moskva, 2000. 179 c.

28. Zobkov A. V. Akmeologiya samoregulyatsii uchebnoi deyatel'nosti: Avtoref. diss…. dokt. psikhol. nauk. Kostroma, 2013. 51 s.

29. Ivanova N. N., Rybkina G. V. Primenenie metoda situatsionnogo analiza dlya razvitiya poznavatel'nogo interesa uchashchikhsya na urokakh fiziki // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. № 4 (1), 2011. S.31-35.

30. Izard K. E. Psikhologiya emotsii // Per s angl. SPb.: Piter, 1999. 464 s.

31. Iliin, E. P. Emotsii i chuvstva // SPb: Piter, 2001. 752 s.

32. Lysakova L. A. Rol sovremennykh TSO v formirovanii yazykovoi kompetentsii uchashchikhsya pri obuchenii inostrannomu yazyku // Voprosy sotsial'no-gumanitarnykh nauk. 2006, № 5,6, S. 74-76.

33. Markina N. A. Refleksivnye mekhanizmy kreativnosti lichnosti: Avtoref. diss…. kandidata psikhol. nauk. M., 2012. 23 s.

34. Morozova I. O. Viktorina kak metod zakrepleniya materiala na inostrannom yazyke // Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika. 2016. № 4, S.113-115.

35. Nechaeva A. A., Khokhlova A. A. Igrovye metody obucheniya inostrannomu yazyku v Tekhnicheskom VUZE // Pedagogicheskoe masterstvo i pedagogicheskie tekhnologii. 2016. № 1 (7). S. 86-88.

36. Olekhnovich L. B., Olekhnovich B. E., Kalashnikova S. B. Nekotorye estestvennonauchnye, neiropsikhicheskie i psikhologo-pedagogicheskie aspekty aktivizatsii tvorcheskikh sposobnostei lichnosti // Grani mezhdunarodnogo vzaimodeistviya: ekonomika, kul'tura, obrazovanie: Cb. nauch. tr.- Rostov n/D: Izdatel'skii tsentr DGTU, 2005. S.121-131.

37. Olshanskii D. V. Politicheskii piar. SPb.: Piter, 2003.

38. Polat E. S. Portfel' uchenika // Inostrannye yazyki v shkole. 2002. №1, S. 22-28.

39. Radulevich D. A. Pedagogicheskaya podderzhka starsheklassnikov s raznym urovnem lichnostnoi trevozhnosti v usloviyakh informatsionno-kommunikativnogo obucheniya. Avtoref. disc….kand. psikhol. nauk. Rostov-na-Donu, 2010. 20 s.

40. Rodkin P. Sovremennoe vizual'noe iskusstvo v usloviyakh novogo pertseptual'nogo vyzova. M.: Forum, 2009. 126 s.

41. Rubtsova O. V. Sorevnovatel'nost' v rolevoi igre kak effektivnaya tekhnologiya obucheniya podrostkov (na primere inostrannogo yazyka). // Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie. 2010. №5. S.37-42.

42. Ryzhov V. V., Arkhipova M. V. Razrabotka muzykal'no-semioticheskoi kontseptsii obucheniya inostrannym yazykam // Kazanskii pedagogicheskii zhurnal, 2016. №2, t. 2, S. 2-5.

43. Cavinkina N. B. Tvorcheskaya deyatel'nost' v obuchenii inostrannym yazykam. Idei i prakticheskii opyt // Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie. 2005. №4, S.58-70.

44. Sidorenkova I. I. Osobennosti proyavleniya doveriya v maloi gruppe [Tekst]: Avtoref. diss…. kand. psikhol. nauk. Rostov-na-Donu, 2007. 28 s.

45. Simonov P. V Motivirovannyi mozg. M.: Nauka, 1987. 84 s.

46. Sklyar, S. S. Didakticheskie osnovy razvitiya otvetstvennosti u starsheklassnikov: Avtoref. diss…. kand. pedagog. nauk. Rostov-na-Donu, 2010. 22s.

47. Slavina L. S. Individual'nyi podkhod k neuspevayushchim i nedistsiplinirovannym uchenikam. M., 2013. 177 s.

48. Slinko A. E., Sklyar S. S. Sotsial'naya reklama kak ob''ekt vospriyatiya: osnovnye komponenty effektivnogo vozdeistviya // Severo-Kavkazskii psikhologicheskii vestnik. 2009. № 7/4, S. 16-24.

49. Smirnova E. V. Konkurentnyi situatsionnyi analiz i ego ispol'zovanie v planirovanii // Izvestiya Orenburgskogo agrarnogo universiteta. Ekonomicheskie nauki, 2011. S. 262-264.

50. Starcheus M. S. Muzykal'naya psikhologiya: Khrestomatiya. M., 2011. Rezhim dostupa: wwwhttp:gazetaigraem.ru

51. Stolin V. V., Kal'vin'o M. Lichnostnyi smysl: stroenie i forma sushchestvovaniya v soznanii // Vestn. Mosk. un-ta. Ser. XIV. Psikhologiya, 1982. № 3, S.13-22.

52. Stoyanovskaya I. B. Upravlenie motivatsiei personala na razlichnykh stadiyakh razvitiya organizatsii: Avtoref. diss…. kand. ekonom. nauk. M., 2014. 26 s.

53. Sysoev V. P. Viki-tekhnologiya v obuchenii inostrannomu yazyku // Yazyk i kul'tura. 2013. № 3 (23). S. 140-152.

54. Tarnovskii S. A. Problema issledovaniya mezhlichnostnogo vzaimodeistviya // Psikhologicheskii vestnik. 1996. Vyp. 1 (ch. 2). S. 223-231

55. Terekhin V. A., Gavrilova Zh. Sootnoshenie sovmestimosti i srabotannosti kak integral'nyi pokazatel' optimal'nogo vzaimodeistviya // Psikhologicheskii vestnik. 1997. Vyp. 2 (ch. 1), 608 s.

56. Khlybova G. V. Printsip aktivnosti v obuchenii inostrannym yazykam // Inostrannye yazyki v shkole. 1994. №5, S.37-42.

57. Filippov A. V., Kovalev S. V. Situatsiya kak element psikhologicheskogo tezaurusa. Issledovanie i proektirovanie mezhlichnostnykh situatsii kak teoretiko-prikladnoe napravlenie sotsial'noi psikhologii. Psikhologiya sotsial'nykh situatsii // Sost. i obshchaya redaktsiya N. V. Grishinoi. SPb.: Piter, 2001. 416 s.

58. Fopel' K. Energiya pauzy. Psikhologicheskie igry i uprazhneniya: Prakticheskoe posobie // Per s nem. M.: Genezis, 2002. 240 s.

59. Fopel' K. Splochennost' i tolerantnost' v gruppe. Psikhologicheskie igry i uprazhneniya / Per. s nem. M.: Genezis, 2003. 336 s.

60. Shkuratov V. A. Iskusstvo ekonomnoi smerti. Sotvorenie videomira. Rostov-na-Donu: Narradigma, 2006. 400 c.

61. Al-Jarf R. Teaching spelling skills with a mind-mapping software // Asian EFL Journal Professional Teaching. V. 53 July 2011 p.4-15. retrieved from: http://www.asian-efl-journal.com

62. Alexander C. N. and Striven G. D. Role playing: an essential component of experimentation // Personality and Social Psychology. v. 3. 1977. P. 455-466.

63. Anderson, J. Role plays for today [Text]/J.Anderson// Delta publishing, 2006. 87 p.

64. Back, M. D., Schmukle, S. C., & Egloff, B. Becoming friends by chance // Psychological Science, 19 2008. P. 439-440.

65. Beltz J. A. Social dimensions of telecollaborative foreign language study. Language learning and technology // January 2002, vol. 6 n. 1 P. 60-81. retrieved from: http:// llt.msu/edu/vol6num1/beltz/

66. Benson P. Autonomy as a learner's and a teacher's right // In B. Sinclair, I. McGrath and T. Lamb (eds.), Learner Autonomy, Teacher Autonomy: Future Directions. Harlow: Longman, 2000. 260 p.

67. Bloch Joel, Student/teacher interaction via email: the social context of Internet discourse // Journal of Second Language Writing, v. 11, issue 2, May 2002. P. 117-134.

68. Vorguotta E. The analysis of social interaction: actual, role-playing and projective // Journal of Abnormal and Social Psychology, v. 5 1955. P. 394-405.

69. Brundage Donald and MacKeracher, Dorothy. Adult Learning Principles and Their Application to Program Planning. Toronto: The Minister of Education. Adults experience anxiety and ambivalence in their orientation to learning. 1980. 315 p.

70. Chomsky N. Language and problems of knowledge: the Managua Lectures. Cambridge, MA: MIT Press. 1988. 134 p.

71. Chou Mu-hsuan. The influence of learner strategies on oral presentations: a comparison between group and individual performance // English for specific purposes, vol. 30, issue 4, October 2011. P. 272-285.

72. Chularut P. & DeBacker, T. The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language // Contemporary Educational Psychology. № 29, (3) 2004. P. 248-263.

73. Claxton N. Deliberating across the curriculum. IDEBATE Press-Books. 2008. 179 p.

74. Deci E. L. and Ryan R. M.. Intrinsic Motivation and Self-determination in Human behavior. New York: Plenum Press, 1985. 371 p.

75. Dorneyi Z. Motivation and motivating in the foreign language classroom // Modern Language Journal, 78, 1994. P. 273-284.

76. Dorneyi Z., Malderez A., Group dynamics and foreign language teaching // System, 1997. № 1, vol.25, P. 65-81.

77. Evans C.R. and Dion K.L. (1991) Group cohesion and performance: a meta-analysis // Small Group Research, № 22, 1991. P. 175-186.

78. Fink L. D. University of Oklahoma Instructional Development Program // № 19, 1999. retrieved from: pdfhttp://www.audiologynow.org/pdf/30AdultLearning.pdf.

79. Forgas J. P. Attribution affect and well-being in relationships // In Atrribution, Communication behavior and Close relationships/Edited by V. Manusov, J. H. Harvey. Cambridge: Cambridge University Press. 2009. 408 p.

80. Fowler J. H., Christakis N. A. Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study // BMJ 2008;337:a2338 retrieved from: doi:10.1136/bmj.a2338. 1-9 p. bmj.com.

81. Fukuda Sh. Attitudes toward argumentation in college EFL classes in Japan // Proceedings of the first Asia TEFL International Conference, Pusan, Korea. 2003. P. 417-418.

82. Gattegno C. The Common Sense of Teaching Languages. New York: Educational Solutions.1976. 351 p.

83. Gray R. J. Overcoming using drama in English teaching // The Internet TESL Journal, vol. VII n.6, 2002. P. 1-3.

84. Gremmo M. J., Riley Ph. Autonomy, self-direction and self-access in language teaching and learning: the history of an idea // System, 1995. vol.23, issue 2, P. 151-164.

85. Nadfield E., Cacioppo J. T., Rapson, R. L. Emotional contagion // New York: Cambridge University Press, 1994. 252 p.

86. Hadfield J., Hadfield Ch. Simple Listening Activities. Ox ford University Press, 1999. 67 p.

87. Headfield J., Headfield Ch. Presenting new language. Oxford University Press. 2009. 120 p.

88. Higgins R. N. Computer-mediated cooperative learning: synchronous and asynchronous communication between students learning nursing diagnosis. Doctoral dissertation. Toronto.: University of Toronto. 1991. 107 p.

89. Iberri-Shea G. Using Public speaking tasks in English language teaching // English teaching. Forum. 2009. v. 47. №2. P. 18-23.

90. Johnson D. W., Johnson R. T. An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning // Journal of educational researcher. 2009. №38 (5). P. 365-379.

91. Jones F., Jones L. Comprehensive classroom management: creating communities of support and solving problems (6th ed.) // Needham Heights. M. A.: Allyn & Bacon, 2000. 671 p.

92. Kassing J., Avtigis T. Examining the relationship between organizational dissent and aggressive communication // Management communication quartely, № 13. 1999. P. 110-116.

93. Krieger, D. Teaching debate to ESL students // The internet TESL Journal. vol. XI, n. 2, 2005. retrieved from: http://iteslj.org/

94. Lepschy A. Communication training. in Handbook of communication competence // Edited by Gert Rickheirt and Hans Strohner. Berlin-New York: Mouton de Gruyte. 2008. 538 p.

95. Levine, J., Moreland, R. Small Groups. Key readings. Group composition // Psychology Press. New York and Hove. 2006. 547 p.

96. Louveau, E., Mangenot, F. Internet et la classe de langue // ClJ International. 2006. 110 p.

97. Miura, A., Yamashita, K. Psychological and social influences on blog writing // An online survey of blog authors in Japan. Journal of Computer-Mediated Communication, 90, 2007. P. 1014-1031.

98. Morales R. Empowering your pupils through roleplay // New York: Routledge. 2008. 110 p.

99. Naiman N., Frohlich M., Stern H.H., and Todesco A. The good language learner // Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, 1978. 240 p.

100. Nesbit J., Adescope O. Learning with concept and knowledge maps: a meta-analysis // Review of Educational research. № 76, 3 2006. P. 413-448.

101. Oliver S. Public relation strategy // London: Kogan page. 2010. 188 p.

102. Paine K. D. Measuring Public Relationships // Berlin: KDPAINE & Parners. 2007. 202 p.

103. Robert B., Lount Jr. The Impact of the positive mood on trust in interpersonal and intergroup interactions // Journal of Personality and Social Psychology. V. 98, issue 3, March 2010. P. 420-433.

104. Scrivener J. Learning Teaching. A guidebook for English language teachers // MacMillan Publishers Limited, Oxford. 2005. 432 p.

105. Shu C. Y. and Yi-Ju Ch. Technology-enhanced language // Computers in Human Behaviour. V. 23, Issue 1, 2007. P. 860-879.

106. Slembek E. Feedback als hermeneutischer Prozess // E. Slembek and H. Geibner (eds.) Feedback. Das Selbstbild im Spiegel der Fremdbilder, 55-72. St. Ingbert: Röhrig: Universatätsverlag, 1998.

107. Smith R. Learning to Learn Across the Lifespan // San Francisco: Jossey-Bass. 1990. 382 p.

108. Thornbury S. Methods, post-method, and métodos/ British council. Submitted on the 29th May 2009. – retrieved from: www.thornburyscott.com.

109. Tompson I. S. An approach to teaching organisational skills to adults // English teaching Forum. V. 47. №2. 2009. P. 8-17.

110. Wegner D. M., Smart L. Deep cognitive Activation: a new approach to the unconscious // Consulting and Clinical Psychology. V. 65. n. 5, 1997. P. 984-995.

111. Wessels Ch. Drama (resourse book for Teachers // Oxford: Oxford University press. 1987. 60 p.

112. Wiegfield A., Eccles J. S. and Rodriguez D. The development of children's motivation in school contexts // In A. Iran-Nejad (ed.) Revew of researchin Education. Washington, D. C.: American Educational Research Association. 2000. P. 73-118.

113. Woodside A. G. Case study research: theory, methods, practice / A. G. Woodside // Boston College USA: Emerald Group Publishing Limited. 2010. 440 p.

114. Zajonc R. B. Emotion and facial refference: an ignored theory reclaimed // Science. №5, 1985. P. 15-21.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Крет М. В. Социально–психологический анализ методов и технологий обучения иностранному языку взрослых и их влияние на успешность обучения иностранному языку // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 253–272. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/kret (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Kret, M. (2017). Socio–psychological analysis of methods of adults' teaching foreign language and their influence upon the success of foreign language acquisition. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 253–272.

УДК 371.218.13: 159.923.2: 378

ПОНЯТИЕ ЦЕННОСТНО–СМЫСЛОВОГО ВЫБОРА УЧАЩИХСЯ

CONCEPT VALUE–SENSE CHOICE OF PUPILS

©Мироненкова Н. Н.
канд. пед. наук
Южно–Российский государственный политехнический
университет им. М. И. Платова
г. Новочеркасск, Россия, vin-mir@bk.ru
©Mironenkova N.
Ph.D., Platov Southern Russian state polytechnical University
Novocherkassk, Russia, vin-mir@bk.ru

Аннотация. Широко представлена проблема выбора в рамках философских исследований, ведь исторически проблему выбора рассматривали первоначально в философских антропологиях в контексте проблемы свободы воли. Но в образовательной практике можно наблюдать разрыв между теориями выбора, принятия решения и конкретными способами практической работы с выбором, т.е. если в большинстве случаев теоретический анализ проблемы представлен широко, то практическая часть, а именно дидактические условия, технологии развертывания либо представлены узко, либо отсутствуют вообще.

Недостаточность исследования дидактических условий и средств развития личностной сферы учащихся посредством использования в обучении ситуаций ценностно-смыслового выбора послужила основанием выбора темы исследования. Для всякого научного исследования принципиальным является четкое определение понятия. Ценностно-смысловой выбор – это выбор между альтернативами с построением субъектом критериев сравнения, где критерии сравнения строятся сквозь призму имеющихся ценностей и смыслов, а выбор альтернативы осуществиться в пользу возникающего ее личностного смысла.

В статье проводится разграничение между понятием «ценностно-смысловой выбор» и частично сходными с ним понятиями «простой», «личный выбор», «жизненный выбор», «жизненно важный выбор», «смысловой выбор», «личностный выбор», «личностно значимый выбор», «экзистенциальный выбор».

Abstract. The choice problem within the philosophical researches is widely presented, historically the problem of the choice was considered originally in philosophical anthropology in the context of a free will problem. But in educational practice it is possible to observe a gap between theories of the choice, decision-making and concrete ways of practical work with the choice i.e. if in most cases the theoretical analysis of a problem is submitted widely, then a practical part, namely didactic conditions, technologies of expansion either are presented narrowly, or are absent in general.

Insufficiency of a research of didactic conditions and development tools of the personal sphere of pupils by means of use in training of situations of the value-sense choice has formed the basis of the choice of a subject of a research. For any scientific research accurate definition of a concept is basic. The value-sense choice is the choice between alternatives with the creation of comparison by the subject of criteria where criteria of comparison are under construction through a

prism of the available values and meanings and the choice of an alternative to being carried out in favour of the arising its personal sense.

In article differentiation between the concept "value-sense choice" and the concepts "idle time", "personal choice", "vital choice", "vital choice", "semantic choice", "personal choice", "personally significant choice", "existential choice", partially similar to him, is carried out.

Ключевые слова: ценностно-смысловой выбор, простой, личный выбор, жизненный выбор, жизненно важный выбор, смысловой выбор, личностный выбор, личностно значимый выбор, экзистенциальный выбор.

Keywords: value-sense choice, idle time, personal choice, vital choice, vital choice, semantic choice, personal choice, personally significant choice, existential choice.

В современных психологических исследованиях категория «выбор» исследуется с позиций деятельностного подхода (Василюк Ф. Е. [1], Дружинин В. Н. [2], Леонтьев Д. А. [3], Пилипко Н. В. [3], Шишева А. Г. [4], и др.). Психотехника выбора освещена в работах Василюка Ф. Е. [1]. Целый ряд исследований в рамках педагогики и педагогической психологии посвящены субъектному опыту личности как основе ее ценностно-смыслового выбора (Бондаревская Е. В. [5], Осницкий А. К. [6], Якиманская И. С. [7] и др.)

Однако в образовательной практике можно наблюдать разрыв между теориями выбора, принятия решения и конкретными способами практической работы с выбором, т. е. если в большинстве случаев теоретический анализ проблемы представлен широко, то практическая часть, а именно дидактические условия, технологии развертывания либо представлены узко, либо отсутствуют вообще. Недостаточность исследования дидактических условий и средств развития личностной сферы учащихся посредством использования в обучении ситуаций ценностно–смыслового выбора послужила основанием выбора темы исследования.

Для всякого научного исследования принципиальным является четкое определение понятия. В философских словарях значение слова выбор чаще представлено, чем в основных психологических словарях [8]. Что обуславливает широкий интерес проблемы выбора в рамках философских исследований, ведь исторически проблему выбора рассматривали первоначально в философских антропологиях в контексте проблемы свободы воли. Основной вопрос такого подхода заключался в выяснении — дано ли человеку совершать недетерминированные извне выборы, свободные, либо все предрешено божественной силой, провидением, судьбой или совокупностью естественных законов и причинных факторов. Чаще всего значение понятия выбора в словарях трактуется как «разрешение неопределенности в деятельности человека в условиях множественности альтернатив путем принятия на себя ответственности за реализацию одной из имеющихся возможностей» [9].

Слово «выбор» имеет три основных значения: 1) как набор возможностей; 2) как динамический процесс предпочтения; 3) как итог, результат выбора [10]. В нашем исследовании выбор понимается как процесс, смысловой акт деятельности с предпочтением одной из ряда альтернатив. На феноменологическом уровне, формулируя понятие «ценностно-смысловой выбор», можно сказать, что выбор учащегося в процессе обучения, осуществляемый на основе усмотрения личностного смысла, рассматривается как ценностно-смысловой выбор [11, с. 5].

Проблема выбора занимает одно из основных проблем личности, поэтому целесообразно рассмотреть проблему выбора в контексте теоретических оснований проблем личности. В качестве таких оснований проанализируем модель структурной организации личности Леонтьева Д. А. Автор выделяет «три уровня структурной организации личности: 1) уровень ядерных механизмов личности, которые образуют несущий психологический скелет или каркас, на который впоследствии нанизывается все остальное; 2) смысловой уровень – отношения личности с миром, взятые с их содержательной стороны, то есть, по

сути, то, что обозначается понятием «внутренний мир человека»; 3) экспрессивно–инструментальный уровень — структуры, характеризующие типичные для личности формы или способы внешнего проявления, взаимодействия с миром, ее внешнюю «оболочку» [9, с. 159]. Экспрессивно–инструментальный уровень отражает в некоторой степени характер, стиль личности, ее ролевой репертуар. На смысловом уровне происходит производство смысловых ориентаций в процессе реальной жизнедеятельности человека и реализаций его отношений с миром. Но критические процессы изменения смысловых ориентаций происходят на уровне ядерных механизмов — механизмов высшего уровня. При этом совершаются эти процессы путем свободного выбора или направленной на себя рефлексивной смыслотехники. «Эти ядерные механизмы — свобода и ответственность» [9, с. 160], — заключает он.

«Свобода» или «ответственность», или «выбор» не являются элементами или подструктурами личности, например, как способности, потребности, отношения, они являются способами, формами ее существования и самоосуществления, не имеющие своего содержания. В процессе становления и формирования личности они занимают (или не занимают) центральное место в отношениях человека с миром, становятся (или не становятся) стержнем его жизнедеятельности и наполняются (или не наполняются) ценностным содержанием, которое придает смысл им самим. Однако именно они, наполняясь содержанием смыслового уровня, определяют линии развития смысловой сферы, создают то силовое поле, в котором она формируется [9].

В психолого–педагогической литературе обращено внимание на существование нескольких видов выбора: простой, смысловой, жизненный выбор, экзистенциальный выбор, личностно-значимый выбор. Классифицируя акты выбора по таким двум показателям, как представленность всех возможных альтернатив субъекту и очевидность для него критериев для их сравнения, Д. А. Леонтьев выделяет следующие три уровня выбора [3].

Простой выбор характеризуется априори данными альтернативами и критериями для их сравнения, и основная задача субъекта сводится к рациональному определению наиболее оптимальной альтернативы. Чаще всего такая задача зависит в большей степени от интеллектуальных возможностей субъекта.

Смысловой выбор встречается в ситуациях, когда критерии для сравнения альтернатив отсутствуют и субъекту самому предстоит их конструировать (выбор профессии, супруга). Субъект в этой ситуации выбирает не то, что объективно лучше (эта задача не имеет решения), а то, что ему конкретно нужно, что лучше для него в данный момент, т. е. стоит «задача на смысл» (А. Н. Леонтьев), задача определить для себя смысл каждой из предлагаемых учителем альтернатив, локализовать ее в своем жизненном мире.

С еще более сложной разновидностью выбора мы сталкиваемся, когда отсутствуют не только критерии сравнения альтернатив, но и сами альтернативы. Речь идет о жизненно важном выборе в критических жизненных ситуациях. Субъект должен сам конструировать эти альтернативы вместе с возможными будущими, являющимися следствиями выбора той или иной из них, и на основании сравнения возможных будущих и возможностей ответственной реализации выбранной альтернативы делать свой выбор. Это выбор одного из возможных в данный момент будущих. «Направо пойдешь — коня потеряешь...» Эту разновидность выбора мы называем личностным, или экзистенциальным выбором [3, с. 99].

Для нашего исследования принципиально определить близкие понятия различных видов выбора к понятию ценностно–смыслового выбора. Простой выбор мы вообще не рассматриваем в качестве кандидата для обозначения предмета нашего исследования. Данный вид выбора не является ценностно-смысловым, он не в силах изменить смыслы человека, его жизнь, ни придать ценностную окраску смысловой деятельности, так как опирается на уже сложившуюся систему жизненных отношений.

Выбор — неотъемлемая часть, можно сказать, двигатель нашей жизни. Жизненный (личный) выбор вписывает человека в определенный социальный контекст, способствуя

освоению конкретных отношений и видов деятельности, возникновению новых функций и форм активности, повышению инициативы и социальной ответственности. Жизненный выбор позволяет «увидеть», ради чего человек живет, к чему стремится, как достигает своих жизненных целей. Жизненный выбор является выбором, который охватывает все его виды, это выбор, влияющий на дальнейшую жизнь человека, при этом он может варьироваться от простого (покупка одежды) до экзистенциального выбора (в условиях войны — умереть или сдаться в плен).

Поэтому целесообразно выделить понятие жизненно важного выбора как личностно–важного поступка в масштабе жизни. Жизненно важный выбор является переломным моментом в жизни человека, неким моментом наступления кризиса, т. е. неудовлетворенностью настоящего, от субъекта требуется переосмысление того, что было, и того, что будет; придания смысла различным альтернативам выбора и выявления правильного решения, а именно того, что является для человека жизненно важным, ценностным. Ясно, что из определения экзистенциального выбора не все люди в своей жизни совершают их часто, а некоторые так и вовсе. Следовательно, в рамках учебного процесса иногда просто не представляется возможным реализовать ситуации такого выбора, при этом смыслы и ценности здесь присутствуют высокого порядка, поэтому в нашем исследовании мы не рассматривает данный вид выбора как понятие синоним, либо понятие, которое может заменить понятие ценностно-смыслового выбора. Что касается понятия жизненного выбора, то оно имеет более выраженный онтологический аспект и отличается обширностью и универсальностью, а ценностно–смысловой выбор отличается феноменологической направленностью.

Обратим внимание, что мы рассматриваем как понятия синонимы:
– личный выбор человека и жизненный выбор человека;
– жизненно–важный выбор, личностный и экзистенциальный выборы.

Близко к понятию ценностно–смыслового выбора находится понятие личностно значимого выбора — «выбора, значимого для личности, … и совершающегося на уровне целостной личности, а не одной из ее ипостасей» [10, с. 120]. Как отмечает Филоник М. С. «скорее всего личностно значимые выборы будут принадлежать именно к смысловым» [10]. Иногда можно соотнести эти понятия как синонимы, но мы обозначили предметом нашего исследования ценностно–смысловой выбор в силу предпочтения смысловой направленности выбора, а значимость для личности здесь вытекает сама по себе.

Ценностно–смысловой выбор — это выбор между альтернативами с построением субъектом критериев сравнения, где критерии сравнения строятся сквозь призму имеющихся ценностей и смыслов, а выбор альтернативы осуществиться в пользу возникающего ее личностного смысла.

Таким образом, мы обосновали понятие «ценностно-смысловой выбор», обозначили описываемую им эмпирическую реальность и проанализировали близкие по смыслу понятия, что позволяет четко выделить предмет исследования, дифференцировав его со схожими по феноменологии предметами. Следовательно, дальнейшее исследование проблемы заключается в разработке дидактических условий и технологии развертывания ситуаций ценностно-смыслового выбора в рамках учебного процесса.

Список литературы:

1. Василюк Ф. Е. Психотехника выбора // Психология с человеческим лицом / Под. ред. Д. А. Леонтьева, В. Г. Щур. М.: Смысл, 1997. С. 284–314.

2. Дружинин В. Н. Экспериментальная психология: учебное пособие. М.: ИНФРА–М, 1997. 256 с.

3. Леонтьев Д. А., Пилипко Н. В. Выбор как деятельность: личностные детерминанты и возможности формирования // Вопросы психологии. 1993. №1. С. 97–110.

4. Шишева А. Г. Выбор варианта жизни в юношеском возрасте: его психологические детерминанты и оптимизация: дис. … канд. психол. наук. Иркутск, 2008. 224 с.

5. Бондаревская Е. В. Теория и практика личностно–ориентированного образования. Ростов–на–Дону: Изд–во РГПУ, 2000. 352 с.

6. Осницкий А. К. Проблемы исследования субъектной активности // Вопросы психологии. 1996. №1. С. 5–19.

7. Якиманская И. С. Личностно–ориентированное обучение в современной школе // Директор школы. 1996. С. 41–47.

8. Большой психологический словарь / под редакцией Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко, 2008.

9. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / Под ред. И. Т. Касавина. М.: Канон+, РООИ «Реабилитация», 2009. 1248 с.

10. Филоник М. С. К обоснованию понятия «личностно значимый выбор» // Психологическая наука и образование. 2009. №5. С. 117–124.

11. Мироненкова Н. Н. Особенности дидактического моделирования ситуаций ценностно-смыслового выбора обучающихся: автореф. дис. … канд. пед. наук. Ростов–на–Дону: ЮФУ, 2011. 24 с.

References:

1. Vasilyuk, F. E. (1997). Psikhotekhnika vybora. Psikhologiya s chelovecheskim litsom. Ed. D. A., Leontiev, V. G., Shchur. Moscow, Smysl. 284–314.

2. Druzhinin, V. N. (1997). Eksperimental'naya psikhologiya: uchebnoe posobie. Moscow, INFRA–M, 256.

3. Leontiev, D. A., & Pilipko, N. V. (1993). Vybor kak deyatelnost: lichnostnye determinanty i vozmozhnosti formirovaniya. *Voprosy psikhologii,* (1), 97–110.

4. Shisheva, A. G. (2008). Vybor varianta zhizni v yunosheskom vozraste: ego psikhologicheskie determinanty i optimizatsiya. Diss. kand. psikh. nauk. Irkutsk, 224.

5. Bondarevskaya, E. V. (2000). Teoriya i praktika lichnostno–orientirovannogo obrazovaniya. Rostov–on–Don, Izd–vo RGPU, 352.

6. Osnitskii, A. K. (1996). Problemy issledovaniya subektnoi aktivnosti. *Voprosy psikhologii,* (1), 5–19.

7. Yakimanskaya, I. S. (1996). Lichnostno–orientirovannoe obuchenie v sovremennoi shkole. *Direktor shkoly*, 41–47.

8. Bolshoi psikhologicheskii slovar / pod redaktsiei B. G. Meshcheryakova, V. P. Zinchenko, 2008.

9. Kasavin, I. T., eds. (2009). Entsiklopediya epistemologii i filosofii nauki. Moscow, Kanon+, ROOI “Reabilitatsiya”, 132.

10. Filonik, M. S. (2009). K obosnovaniyu ponyatiya “lichnostno znachimyi vybor”. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie,* (5), 117–124.

11. Mironenkova, N. N. (2011). Osobennosti didakticheskogo modelirovaniya situatsii tsennostno-smyslovogo vybora obuchayushchikhsya: Avtoref. diss. … kand. ped. nauk: 13.00.01. Rostov–on–Don, YuFU, 24.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017г.

Ссылка для цитирования:

Мироненкова Н. Н. Понятие ценностно–смыслового выбора учащихся // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 273–278. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/mironenkova (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Mironenkova, N. (2017). Concept value–sense choice of pupils. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 273–278.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ / PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 130.2+32

ФАКТОР ПОЛИТОЛОГИИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ

POLITICAL SCIENCE FACTOR IN INFORMATION CULTURE

©Баранов Г. В.
д–р филос. наук
Финансовый университет при Правительстве РФ
г. Омск, Россия, 2014gennadii@mail.ru
©Baranov G.
Dr. habil.
Financial University under the Government of the RF
Omsk, Russia, 2014gennadii@mail.ru

Аннотация. Раскрывается значение политологии в информационной культуре общества; исследуются основные показатели общественного статуса политологии; характеризуются основные функции политологии в деятельности акторов общества.

Abstract. The value of political science in information culture of society reveals; the main indicators of the public status of political science are investigated; the main functions of political science in the activity of actors of society are characterised.

Ключевые слова: философия политики, функции политологии, культура, человеческая деятельность.

Keywords: policy philosophy, functions of political science, culture, human activity.

Специалисты современных политических наук исследуют объекты политики, используя критерии объективности, системности, противоречивости, обеспечения права народа на самоопределение и критерий прав человека на жизнь, свободу, личную неприкосновенность и иные. Основные факторы актуальности политологических исследований: обязательства государств и систем гражданского общества по реальному обеспечению глобальных прав народа и отдельной личности на самоопределение, жизнь, свободу и личную неприкосновенность, а также множества иных локальных условий бытия человека; факторы национальных интересов и национальной безопасности населения государств.

В статье первой документа международного права «Всеобщая декларация прав человека», утверждённой государствами Организации Объединённых Наций (ООН) 10 декабря 1948 г., признается изначальное качество бытия человека: «Все люди рождаются свободными и равными в своем достоинстве и правах. Они наделены разумом и совестью и должны поступать в отношении друг друга в духе братства» [1].

В статье первой документов ООН — «Международный пакт о гражданских и политических правах», «Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах», утвержденных государствами Организации Объединённых Наций (ООН) 16 декабря 1966 года, — утверждается: «Все народы имеют право на самоопределение. В силу этого права они свободно устанавливают свой политический статус и свободно обеспечивают своё экономическое, социальное и культурное развитие» [1]. Всевозможные системы управления

и господства над человеком, в особенности органами государства и организаций, обязаны различными способами поддерживать право народа на самоопределение и множество общечеловеческих прав и свобод человека.

Проблематика политологии актуализируется в российской культуре и образовательной деятельности с 90-х годов 20 века под действием факторов последовательной демократизации в социальных взаимодействиях, а также фактора обеспечения прав народа и человека в условиях глобализации общественной жизни. С 1996 г. исследования в политологии актуальны по критериям Стратегии национальной безопасности Российской Федерации и ее последней версии от 31 декабря 2015 г. [2].

Основные значения понятия и состояния информационной культуры общества, обозначаемых словом «политология»: двухсоставное слово древнегреческого языка, переводимое на русский язык словосочетаниями «учение (знание, наука) об общественном (государственном) деле (делах)»; общественная наука о политике, власти и политических процессах, сформировавшаяся в период 80-х годов XIX в. в культуре США [3, с. 193; 4, с. 189–190].

Слово «политика» обосновал для научного применения философ древнегреческой цивилизации, житель города–полиса Афины — Аристотель Афинский (384–322 до н. э.) в монографиях «Политика», «Афинская полития». С этого времени начинается совершенствование политических знаний в системе философии политики [5; 6], а с последней четверти 19 века выделяется автономная политическая наука.

По мнению специалистов, профессиональная научная политология начинается с 60-х годов 19 в. в США. Впервые в 1857 (1858) году была открыта кафедра «Истории и политическая наука» в Колумбийском колледже г. Нью–Йорка, преобразованном в 1896 г. в Колумбийский университет. Создатель кафедры и ее руководитель в 1858–1865 годы — теоретик философии политики, историк и преподаватель из США Френсис Либер (1800–1872). Френсис Либер читал лекции по дисциплине «политическая философия», в которых центральными были темы и проблемы теории государства и политической этики.

В 1880 г. последователь Ф. Либера — Джон Барджесс (Бёрджесс) — создал в Колумбийском колледже Школу политической науки (Высшую школу политической науки) с системой подготовки научных кадров, включая написание и защиту диссертаций. Именно 1880 г. оценивается многими специалистами началом научной профессиональной политологии в США и в культуре человечества.

В абстрактном обобщении, по мнению автора, предмет политологии, или политологических наук — множество объектов человеческой деятельности с признаками управления поведением людей органами общественной власти, основу которой составляет государственный тип власти [7, с. 4].

Познание политики в ее сущности и многообразии содержания, специфики и функциях в информационной культуре осуществляют ученые–специалисты, или — политологи. Познание объектов политики осуществляет каждый из потребителей–индивидов с учетом достигнутого им уровня освоения знаний и собственных оценок. Специалисты политологии исследуют объекты политики на уровне научного познания; каждый из потребителей–индивидов познает объекты политики на обыденном (дилетантском) уровне собственной деятельности. В образовательной информационной деятельности политологические знания представлены основными результатами научного уровня познания объектов политики, адаптированные для обучающихся в учебных заведениях или занятых самообразованием с учётом конкретной специфики бытия человека в среде обитания [8; 9].

Информационный аспект содержания исследований в политологических науках осуществляется с применением понятий и методов иных наук и парадигм познания холистического единства общества и его подсистем [10], например, общество, народ, свобода, гражданское общество, право, патриотизм, справедливость, революция, эволюция, политический строй, демократия и иные [11].

Имеются различные абстрактные и хаосные описания множества политических наук. Например, обосновывается версия о наличии в составе политологии автономных наук об объектах политики с названиями: политическая философия, политическая социология, политическая психология, политическая антропология, политическая география, геополитика, политическая история и иных. Сущность и содержание, объекты и области научных исследований политики устанавливаются специалистами-политологами государств и международными организациями, основная из которых — ЮНЕСКО ООН.

Политология в российской культуре 21 века. С целями оптимального управления истинного и практически полезного познания объектов политики специалистами российской науки и государственного управления в 2009 г. создана действующая поныне версия (вариант) документа «Номенклатура специальностей научных работников» [12]. В документе «Номенклатура специальностей научных работников» используются точные научные термины: отрасль науки; группа специальностей; специальность; отрасли науки, по которым присуждается ученая степень.

Изучением объектов политики по российской версии «Номенклатуры специальностей научных работников» заняты ученые трех групп специальностей одной отрасли науки с названием «Социально–экономические и общественные науки». Множество групп специальностей, исследующих объекты политики: группа специальностей 23.00.00 Политология; группа специальностей 22.00.00 Социологические науки; группа специальностей 12.00.00 Юридические науки.

В составе группы специальностей 23.00.00 Политология представлены шесть специальностей по исследованию объектов политики: 23.00.01 Теория и философия политики, история и методология политической науки. 23.00.02 Политические институты, процессы и технологии. 23.00.03 Политическая культура и идеологии. 23.00.04 Политические проблемы международных отношений, глобального и регионального развития. 23.00.05 Политическая регионалистика. Этнополитика. 23.00.06 Конфликтология. Отрасли науки, по которым присуждается ученая степень для исследователей по указанным шести специальностям, — политические науки. По специальности «23.00.05 Политическая регионалистика. Этнополитика» отрасли науки, по которым присуждается учёная степень,- политические науки; социологические науки.

В составе 6 групп специальностей 22.00.00 Социологические науки представлена одна специальность для исследования объектов политики – 22.00.05 Политическая социология. Отрасли науки, по которым присуждается учёная степень исследователям объектов политической социологии: социологические науки; политические науки. В составе группы специальностей 12.00.00 Юридические науки представлена одна специальность для исследования объектов политики - 12.00.01 Теория и история права и государства. Отрасли науки, по которым присуждается учёная степень исследователям объектов специальности теория и история права и государства – юридические науки.

На основе критериев «Номенклатуры специальностей научных работников» специалистами Высшей аттестационной комиссии (ВАК) России созданы паспорта специальности по каждой из конкретных научных специальностей, в том числе для политических наук [13]. В абстрактном значении паспорт специальности есть информационная система, определяющая сущность и содержание, объекты и области исследований конкретных научных специальностей (наук). В документе «ВАК. Паспорт специальности» используются точные научные термины: отрасль наук; шифр специальности; формула специальности; содержание специальности; объект исследований; область исследований. Описание сущности и содержания, объектов и областей исследований политических наук, созданное учёными России является современным истинным описанием специфики познания политики в российской информационной культуре.

В современной науке о политике существует множество различных парадигм, направлений и подходов, методов политических исследований. Множественность политической информации создаёт хаосную проблемную ситуацию в периоды принятия социально ответственных управленческих видов деятельности, для обеспечения перспективных научных познаний изменяющихся объектов реальной политики. Преобразование хаоса бытия в состояния оптимального бытия человека по критериям реалистического философского мировоззрения происходит в системах многомерной человеческой деятельности [14; 15; 16].

Универсальное средство человеческой деятельности – культура в её исторической индивидуальности и классификационных единицах, которые исследуются в многочисленных публикациях, например [17; 18]. Системообразующей частью холистического единства культуры выступает наука, так как обеспечивает необходимость и потребность людей в истинном знании и вещественных изобретениях, реализуя свою «антихаосную» сущность и специфику [19; 20].

Парадигмы политологии. По мнению автора, познавательная парадигма выступает средством упорядочения хаоса информации об объекте в системное исторически эволюционирующее истинное знание. В логическом абстрактном значении парадигма – система стандартных понятий, методов и критериев оценок исследования, принятая специалистами и реализуемая в поколениях исследователей исторически длительный период с целями истинного познания, эффективного управления и полезного вещественного преобразования объекта. Например, известны парадигмы в философии [21; 22], в философии науки [23] и иных системах познания.

Парадигма политологии – система однородных понятий, методов и критериев оценки познания объектов политики, согласованная специалистами политических наук и реализуемая в исторический период эволюции культуры. Специалисты политологии по определённым критериям создали различные парадигмы политологии.

Парадигмы политологии по критерию приоритетного объекта исследования: бихевиористская политическая парадигма; политическая парадигма структурного функционализма; политическая парадигма «культурологический подход»; геополитическая политическая парадигма; политическая парадигма «экологический подход»; политическая парадигма «политический феминизм»; политическая парадигма постмодернизма; иные классы (виды) политических парадигм по критерию приоритетного объекта познания.

Парадигмы политологии («школы») по критерию государственной национальной принадлежности учёных-исследователей: американская, английская, испанская, итальянская, немецкая, российская, французская, японская и иные.

Функции политологии. В абстрактном логическом значении функция – значение одного элемента по отношению к другому в рамках системы или во взаимосвязи с другими системами [24, с. 36; 25, с. 105]. Функции политологии – воздействие политического знания на решение общественных и индивидуальных проблем функционирования и эволюции индивида и иных акторов общества. Исследователи обосновывают различные варианты функций политологии, например: познавательная функция; функция рационализации политической жизни; функция политической социализации; прогностическая, мировоззренческая, нормативная, управленческая и иные.

Познавательная функция политологии основана на результатах философских и психологических исследований познавательных способностей человека в истории философии и современности [26; 27]. Первичная задача познавательной функции всякой из наук – преодоление хаоса среды обитания человека в состояние истинного знания, полезного для деятельности человека.

Основные задачи функции рационализации политической жизни: обоснование необходимости создания одних и ликвидации иных политических институтов; разработка оптимальных моделей функционирования политических объектов. Функция рационализации в политологии означает, в частности, применение адекватных политических технологий [28, с. 11-15].

Основное содержание функции политической социализации – создание у граждан общественно необходимых научных знаний и системы ценностей культуры и требуемого государством и институтами гражданского общества цивилизованного варианта поведения индивида и иных видов деятелей (акторов) общества [29; 30].

В целом фактор политологии в информационной культуре общества и личного потребления представлен необходимым и актуальным для различных групп общественности познавательным научным средством (инструментом) трансформации хаоса среды обитания человека в условия его оптимального бытия [31].

Список литературы:

1. Международный Билль о правах человека. Документы ООН. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents, свободный.

2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации В. В. Путиным от 31 декабря 2015 г. N 683. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru/document, свободный.

3. Баранов Г. В. Понятия политологической культуры: учебный терминологический словарь: учебное пособие. Омск: ОмГТУ, 2012. 300 с.

4. Баранов Г. В. Политология: словарь понятий и названий: учебное пособие. 2-е изд. Омск: Сфера, 2005. 299 с.

5. Баранов Г. В. Философия политики: практикум. Мюнхен, 2013. 262 с.

6. Баранов Г. В. Философия политики, государства и права: практикум: учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. 260 с.

7. Баранов Г. В. Политология: учебное пособие. Омск: ИП Архипов М.И., 2017. 176 с.

8. Баранов Г.В. Человек как проблема в философии // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 5-2 (47). С. 83-85. DOI: 10.18454/irj.2016.47.118.

9. Баранов Г. В. Специфика бытия человека // Интерактивная наука. 2016. № 6. С. 96-98. DOI 10.21661/r-112754

10. Баранов Г. В. Общество и парадигмы социальной философии // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2016. № 10 (11). С. 369-372. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/baranov-g (дата обращения: 15.10.2016). DOI: 10.5281/zenodo.161142.

11. Баранов Г. В. Философия: словарь понятий: учебное пособие. 3-е изд., доп. Омск: НОУ ВПО ОГИ, 2004. 164 с.

12. Номенклатура специальностей научных работников. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.aspirantura.spb.ru/other/spec.html, свободный.

13. ВАК. Паспорт специальности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://teacode.com/online/vak/, свободный.

14. Баранов Г. В. Практика и проблема определения понятия деятельности // Московский государственный университет. М., 1987. Деп. в ИНИОН АН СССР 30.01.87, № 28077. 46 с.

15. Баранов Г. В. Деятельность в многомерности человеческого существования: автореф. дисс. д-ра филос. наук. Екатеринбург, 1998. 43 с.

16. Баранов Г. В. Онто-метафизическая концепция деятельности // Вестник Омского университета. 2014. № 3 (73). С. 54-56.

17. Баранов Г. В. Гуманитарная культура как фактор инновационной экономики // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы: сборник научных трудов по

материалам Международной научно-практической конференции 3 февраля 2014 г. В 7 частях. Часть 1. М., 2014. С. 157-158.

18. Баранов Г. В. Ценность в культуре // Успехи современной науки и образования. 2016. № 7. Том 5. С. 39-41.

19. Баранов Г. В. Концепция антихаосной сущности науки // Современные концепции развития науки: сборник статей Международной научно-практической конференции / Отв. ред. А. А. Сукиасян. Уфа: Аэтерна, 2015. Часть 3. С. 30-32

20. Баранов Г. В. Деятельностная сущность науки // Модернизационные процессы в обществе и на железнодорожном транспорте: исторический опыт и современная практика: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Омск: ОмГУПС, 2014. С.330-339.

21. Баранов Г. В. Парадигмы материализма и идеализма в философии // Успехи современной науки . 2016. № 10. Т. 7. С. 134-137.

22. Баранов Г. В. Специфика парадигм материализма и идеализма в философии // Гуманитариум. 2017. № 2. С. 4-5. DOI 10.21661/r-117362

23. Баранов Г. В. Философия науки: учебное пособие. Омск: ОмГТУ, 2016. 108 с.

24. Баранов Г. В. Функции философии в культуре глобализирующегося человечества // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 2-2 (33). С. 36-38.

25. Баранов Г. В. Цивилизационные функции философии // Вестник Омского университета. 2015. № 2. С. 105-107.

26. Баранов Г. В. Практикум по философии: часть 2: учебное пособие. Омск: ОмГТУ, 2011. Ч. 2. 360 с.

27. Баранов Г. В. Практикум по философии: учебное пособие. Омск: ОмГТУ, 2011. Т. 1. 372 с.

28. Баранов Г. В. Политические технологии: учебное пособие. Омск: Апельсин, 2017. 149 с.

29. Баранов Г. В. Факторы философии и мировоззрения в бытии человека // Успехи современной науки. 2016. № 6. Т. 4. С. 55-58.

30. Баранов Г.В. Антихаосная сущность науки в культуре // Успехи современной науки и образования. 2016. № 10. Т. 5. С. 93-95.

31. Баранов Г.В. Наука в культуре общества и личности // Роль науки в развитии общества: сборник статей Международной научно-практической конференции / Отв. ред. А.А. Сукиасян. Уфа, 2015. Ч. 2. С. 68-71.

References:

1. Mezhdunarodnyi Bill' o pravakh cheloveka. Dokumenty OON. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: http://www.un.org/ru/documents, svobodnyi.

2. Strategiya natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii. Utverzhdena Ukazom Prezidenta Rossiiskoi Federatsii V. V. Putinym ot 31 dekabrya 2015 g. N 683. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: www.consultant.ru/document, svobodnyi.

3. Baranov G. V. Ponyatiya politologicheskoi kul'tury: uchebnyi terminologicheskii slovar': uchebnoe posobie. Omsk: OmGTU, 2012. 300 s.

4. Baranov G. V. Politologiya: slovar' ponyatii i nazvanii: uchebnoe posobie. 2-e izd. Omsk: Sfera, 2005. 299 s.

5. Baranov G. V. Filosofiya politiki: praktikum. Myunkhen, 2013. 262 s.

6. Baranov G. V. Filosofiya politiki, gosudarstva i prava: praktikum: uchebnoe posobie. Omsk: Izd-vo OmGTU, 2012. 260 s.

7. Baranov G. V. Politologiya: uchebnoe posobie. Omsk: IP Arkhipov M.I., 2017. 176 s.

8. Baranov G.V. Chelovek kak problema v filosofii // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. 2016. № 5-2 (47). S. 83-85. DOI: 10.18454/irj.2016.47.118.

9. Baranov G. V. Spetsifika bytiya cheloveka // Interaktivnaya nauka. 2016. № 6. S. 96-98. DOI 10.21661/r-112754
10. Baranov G. V. Obshchestvo i paradigmy sotsial'noi filosofii // Byulleten' nauki i praktiki. Elektron. zhurn. 2016. № 10 (11). S. 369-372. Rezhim dostupa: http://www.bulletennauki.com/baranov-g (data obrashcheniya: 15.10.2016). DOI: 10.5281/zenodo.161142.
11. Baranov G. V. Filosofiya: slovar' ponyatii: uchebnoe posobie. 3-e izd., dop. Omsk: NOU VPO OGI, 2004. 164 s.
12. Nomenklatura spetsial'nostei nauchnykh rabotnikov. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: www.aspirantura.spb.ru/other/spec.html, svobodnyi.
13. VAK. Pasport spetsial'nosti. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: http://teacode.com/online/vak/, svobodnyi.
14. Baranov G. V. Praktika i problema opredeleniya ponyatiya deyatel'nosti // Moskovskii gosudarstvennyi universitet. M., 1987. Dep. v INION AN SSSR 30.01.87, № 28077. 46 s.
15. Baranov G. V. Deyatel'nost' v mnogomernosti chelovecheskogo sushchestvovaniya: avtoref. diss. d-ra filos. nauk. Ekaterinburg, 1998. 43 s.
16. Baranov G. V. Onto-metafizicheskaya kontseptsiya deyatel'nosti // Vestnik Omskogo universiteta. 2014. № 3 (73). S. 54-56.
17. Baranov G. V. Gumanitarnaya kul'tura kak faktor innovatsionnoi ekonomiki // Nauka, obrazovanie, obshchestvo: tendentsii i perspektivy: sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 3 fevralya 2014 g. V 7 chastyakh. Chast' 1. M., 2014. S. 157-158.
18. Baranov G. V. Tsennost' v kul'ture // Uspekhi sovremennoi nauki i obrazovaniya. 2016. № 7. Tom 5. S. 39-41.
19. Baranov G. V. Kontseptsiya antikhaosnoi sushchnosti nauki // Sovremennye kontseptsii razvitiya nauki: sbornik statei Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / Otv. red. A. A. Sukiasyan. Ufa: Aeterna, 2015. Chast' 3. S. 30-32
20. Baranov G. V. Deyatel'nostnaya sushchnost' nauki // Modernizatsionnye protsessy v obshchestve i na zheleznodorozhnom transporte: istoricheskii opyt i sovremennaya praktika: materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Omsk: OmGUPS, 2014. S.330-339.
21. Baranov G. V. Paradigmy materializma i idealizma v filosofii // Uspekhi sovremennoi nauki . 2016. № 10. T. 7. S. 134-137.
22. Baranov G. V. Spetsifika paradigm materializma i idealizma v filosofii // Gumanitarium. 2017. № 2. S. 4-5. DOI 10.21661/r-117362
23. Baranov G. V. Filosofiya nauki: uchebnoe posobie. Omsk: OmGTU, 2016. 108 s.
24. Baranov G. V. Funktsii filosofii v kul'ture globaliziruyushchegosya chelovechestva // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. 2015. № 2-2 (33). S. 36-38.
25. Baranov G. V. Tsivilizatsionnye funktsii filosofii // Vestnik Omskogo universiteta. 2015. № 2. S. 105-107.
26. Baranov G. V. Praktikum po filosofii: chast' 2: uchebnoe posobie. Omsk: OmGTU, 2011. Ch. 2. 360 s.
27. Baranov G. V. Praktikum po filosofii: uchebnoe posobie. Omsk: OmGTU, 2011. T. 1. 372 s.
28. Baranov G. V. Politicheskie tekhnologii: uchebnoe posobie. Omsk: Apel'sin, 2017. 149 s.
29. Baranov G. V. Faktory filosofii i mirovozzreniya v bytii cheloveka // Uspekhi sovremennoi nauki. 2016. № 6. T. 4. S. 55-58.
30. Baranov G.V. Antikhaosnaya sushchnost' nauki v kul'ture // Uspekhi sovremennoi nauki i obrazovaniya. 2016. № 10. T. 5. S. 93-95.

31. Baranov G.V. Nauka v kul'ture obshchestva i lichnosti // Rol' nauki v razvitii obshchestva: sbornik statei Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / Otv. red. A.A. Sukiasyan. Ufa, 2015. Ch. 2. S. 68-71.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 24.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Баранов Г. В. Фактор политологии в информационной культуре // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 279–286. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/baranov-3 (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Baranov, G. (2017). Political science factor in information culture. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 279–286.

УДК 930.85

ТРАДИЦИОННОЕ РЕМЕСЛЕННИЧЕСТВО: УПАДОК И РАЗВИТИЕ

TRADITIONAL HANDCRAFTING: FALLING INTO DECAY AND DEVELOPING

©Пардаев Т.
Термезский государственный университет
г. Термез, Узбекистан, tashkenbay@mail.ru
©Pardaev T.
Termez State University
Termez, Uzbekistan, tashkenbay@mail.ru

Аннотация. В данной работе рассматривается историческое развитие традиционного ремесленничества, которое является одной из важных отраслей народного хозяйства, перечислены виды деятельности ремесленников Сурханского оазиса, к которым относятся гончарные, кузнецкие, медницкие, мануфактурные, шерстяные, валяльные и другие ремёсла. Также приводятся примеры в каких городах и районах Сурханского оазиса сильно развито то или иное ремесло. Подведены итоги изучения проблемы с исторической и современной точки зрения.

Abstract. The article deals with the historical development of traditional handcrafting which is one of the most important spheres of the national economy, mentioned kinds of activities of craftsmen of Surkhan oasis to which relate pottery, blacksmith's, copper, textiles, woollen, felt and other crafts. Besides, here is given examples in what cities and districts of Surkhan oasis this or that crafts are highly developed. Studying problems are summed up from the historical and modern point of view.

Ключевые слова: народное ремесленничество, хозяйственная деятельность, потребности народа, гончарные, кузнецкие, валяльные изделия, мануфактура, златошвейное искусство, ковроткачество, чугунолитейное изделие, кожевенное ремесло, шелкоткацкая фабрика, творческая свобода, созидательный труд, национальная культура, прикладное искусство, вековые традиции, ремесленнические кооперации, частная собственность.

Keywords: people's handcrafting, economic activity, people needs, poetry, blacksmith's, felt products, textiles, jewellery embroidery, carpeting, iron production, leather-processing job, silk-weaving factory, creative freedom creative work, national culture, applied arts, ancient traditions, craftsmanship cooperation, private property.

Традиционное народное ремесленничество, которое развивалось и отшлифовалось через века, не только являлось важной отраслью хозяйственной деятельности нашего народа, но и считается отраслью, воплотившей в себе художественно–эстетический вкус.

Различные изделия ремесленничества мастеров не только удовлетворяли повседневные потребности народа, но и экспортировались в Афганистан, Иран, Индию и соседние территории. Развитие ремесленничества в оазисе в сравнение с другими территориями имело, хотя немного, различие. В этом есть своеобразное влияние и природно–географическое расположение оазиса, социально–экономического и политического факторов. Ремесленничество оазиса условно можно разделить на три категории: первое,

производство изделий ремесленничества для продажи; второе, изготовление изделий по заказу; третье, бытовое ремесленничество, то есть для домашнего хозяйства. Виды ремесленничества чаще хорошо развивались в предгорных и в верхних и средних течениях Сурханской и Шерабадской рек. На данных территориях изделия производились для продажи или по заказу. На предстепных и степных зонах оазиса больше развивались формы бытового ремесленничества [1, с. 91]. В этот период ремесленники Сурханского оазиса изготовляли плотницкие, гончарные, кузнецкие, медницкие, мануфактурные, шёлковые, шерстяные, валяльные, ювелирные изделия [2, с. 250–251]. Такие ремесла региона как, вышивание, ковроткачество, красильное дело, резьба по дереву, ювелирное и златошвейное искусство и другие отшлифовались посредством тонкого вкуса и мастерства ремесленников и имели важное значение в художественном декоративном искусстве народа.

К концу XIX и началу XX веков Гиссарский, Шерабадский, Денауский, Термезский и Байсунский регионы превратились в важные центры ремесленничества оазиса. В этот период каждый город отличался своими изделиями. Например: Гиссар, Денау, Миршади, Каратаг и близлежащие кишлаки были известны своими шелковыми материалами.

В Сариассии, Байсуне и Денау имелось много кузнецких и чугунолитейных мастерских, Термез и Шерабад прославились своим ковроткачеством [3, с. 68]. Города Шерабад, Денау, Байсун и Термез считались такими центрами гончарного ремесла как города Карши, Шахрисябз, Китаб, Косан Кашкадарьинского оазиса. Население горных кишлаков оазиса постоянно изготовляли шерстяные, деревянные, красильные и мельничные изделия. Города, расположенные в регионе, не только считались административными и культурными центрами, но и являлись местом, где появились школы ремесленничества. Каждая школа ремесленничества выделялась своими изделиями неповторимыми формами и украшениями.

Конечно, к концу XIX и началу XX веков появление из России фабричных изделий оказало некоторое отрицательное влияние на традиционное ремесленничество, но полностью вытеснить из жизни народа не смогло. В этом есть две причины. Во-первых, у импортируемых изделий цена была высокая и не каждый смог их закупить. Во-вторых, объем изделий, привозимых извне, был небольшой и не смог удовлетворить потребность всего населения. По этой причине спрос на изделия местных ремесленников ещё был большой. В первые годы бывшего советского строя отрасли местного ремесленничества ещё играли важную роль в народном хозяйстве. К началу 1928 года в Сурхандарьинском округе действовали 1728 ремесленников мастерских [4, с. 268]. К этому периоду в округе промышленные предприятия выпускали продукцию на сумму 2072 тысячи рублей, а мастерские мелких ремесленников производили изделия на сумму 3884 тысячи рублей, что говорит о важном месте ремесленничества в жизни народа (1, с. 36).

Это положение продолжалось до окончания Второй мировой войны. Политика бывшего советского строя не переваривала единоличное ремесленничество и считала, что единоличная деятельность ремесленников может возродить капиталистические порядки. Политика с позиции силы бывшей советской власти постепенно ограничивала права и деятельность единоличных ремесленников и запрещала заниматься единоличным ремесленничеством. Как следствие исполнение этой политики в 1930 году в Сурхандарьинском округе мастера–ремесленники объединились в 15 артелей ремесленников [4, с. 268]. А в 1935 году эти артели объединились в многоотраслевой окружной союз ремесленников (2, с. 18). В общем, в период бывшего советского правления был дан сокрушительный удар народному ремесленничеству, которое процветало и развивалось в продолжении веков. Неуважительное отношение к отрасли, искоренение основ ремесленничества заключались в том, что мастерские ремесленников закрылись в качестве частной собственности. Изящные изделия ремесленничества, которые отшлифовались веками, заняли место музейного экспоната.

Известно, что ремесленное производство издревле считалось основным фактором развития общества и ремесленники рассматривались как социальный класс, имеющий особое положение в обществе. Изделия, орудия труда, изготовленные ими, широко применялись в жизни народа, а предметы украшения украшали дворцов, общественных зданий и жилищ.

Благодаря труду ремесленников данного союза до войны и в годы войны удовлетворялась потребность народа в товарах повседневной жизни. В одном Термезском промышленном комбинате, который объединял ремесленнические артели, производились товары 37 видов, что говорит о важной роли союза ремесленников, где производились изделия, необходимые в повседневной жизни народа (3, с. 128).

Подобные ремесленнические центры организовались не только в округе, но и в периферии. Например, в Байсуне шили узбекские национальные халаты (чапаны), развивались кузнецкое, медницкое, гончарное, чугунолитейное, кожевенное и другие ремёсла были широко развиты. В Шерабаде гончарное, кузнецкое, чугунолитейное, ковроткацкое ремёсла, в Сарыассии ткацкое, медницкое, в Денау ювелирное, медницкое, мыловаренное, кондитерское ремесла были развиты, были организованы артели, специализированные на эти ремесла (4).

Но ремесленники не имели права распоряжаться своими изделиями, продажа контролировалась государством. Это обстоятельство способствовало тому, что ремесленники потеряли интерес к своему товару, что душило их творческое отношение и инициативу. В те времена господствовали административно–командные условия работы, вследствие чего ремесленнические кооперации, безусловно, выполняли задания и указания государственных органов. Бывшие советские органы управления не придавали должного внимания обеспечению кооперативных предприятий и артелей ремесленников, оставляли их на произвол судьбы. Вследствие чего не имелось возможности оборудовать артели новой техникой и оборудованием и год за годом ослабевалась их материально-техническая база. Каждый вид ремесленничества испокон веков развивался на основе традиций «Наставник–Ученик» и мастерство передавалось из поколения в поколение. Бывший советский строй не принял во внимание и эту истину. В союзе ремесленников, где они объединялись в принудительном порядке, не развивалась традиция «Наставник–Ученик», а это привело к забыванию некоторых видов ремесла. Насильственная административно-командная политика бывшего советского строя превратила ремесленнические артели практически в государственные предприятия. Они были лишены заинтересованности в результатах своего труда.

В этот период из-за того, что ремесленники сами не были хозяевами мастерских, жили в трудных условиях. В первые послевоенные годы еще чувствовались трудные экономические условия военных лет. Поэтому население было вынуждено заниматься ремесленничествам. Но единоличные ремесленники притеснялись и принудительно прикреплялись к кооперативным предприятиям. Из-за того, что население не было обеспечено необходимыми товарами повседневного спроса, потребность в товарах ремесленников еще была большая, так как бытовые изделия, орудия труда земледельцев, одежда, домашние принадлежности и другие товары изготовлялись мастерами-ремесленниками. Но наличие ремесленнических артелей, кооперативных собственностей не стали удовлетворять руководителей бывших советских организаций. Откровенно говоря, бывший советский деспотический строй не признавал никакого вида собственности, кроме государственной. По этой причине в 50-годы XX века нападение бывших советских административно-командных органов было направлено на ремесленнические кооперации. В апреле 1956 года правительство бывшего Союза приняло постановление о ликвидации ремесленнических коопераций. Вследствие чего ремесленнические артели превратились в государственную собственность и передавались в распоряжение местных министерств промышленности. Влиянием ещё одной грубой политики бывшего Советского правительства является то, что она не только ставила заслон на свободную деятельность ремесленников, но

и способствовала исчезновению многих видов ремесленничества. Под влиянием такого отрицательного отношения исчезли такие виды как красильное, валяльные, медницкие, кожевенное, гравюрное, кондитерское ремесла. Приводим примеры. Товары кооперативных предприятий, в основном артелей, в 1940 году составляли 19% из общего объема промышленности республики, в 1958 году — 8,5%, а в 1962 году — всего 3%.

Ремесленнические кооперации и в экономике, и в бытовом образе жизни народа играла важную роль. Но из-за недальновидной политики деспотического строя необоснованно ликвидировались ремесленнические кооперации. Вследствие чего удовлетворение потребности населения в товарах первой необходимости оказалось в трудном положении, состояние оказания бытовых услуг осложнилось. Даже насильственная политика деспотического строя тоже не смогла вытеснить из жизни народа некоторые виды ремесленничества. Так в 60-годы XX века отрасль художественного ремесла в известной степени восстановилась. В том числе в этом период организовались такие предприятия как фабрика «Худжум» в Шахрисябзе, Байсунская экспериментальная шелкоткацкая фабрика, Шерабадский керамический завод и другие. Эти предприятия, в основном, специализировались на производство изделий художественного украшения, а возможности производства и перспективы развития в большей степенибылиограничены.Для финансирования, создания рабочих мест, открытия новых цехов и производственных мастерских на данных предприятиях, которые подчинялись местным министерствам промышленности, из местного бюджета выделялись незначительные средства.Это обстоятельство привело к тяжелому положению уровня материально-технического обеспечения данных предприятий. Об увеличении видов производимых товаров, восстановлении видов традиционных народных ремесел никто и думать не хотел. И имеющиеся, виды ремесленничества как будто лишались своих вековых традиций.

По этой причине товары, производимые ремесленниками, не соответствовали вековым традициям, а шаблонно выпускались по государственным заказам.

Творческую свободу, созидательный потенциал, вековые традиции и опыт душили. Некоторые виды ремесленничества передавались в распоряжение обществ инвалидов. В том числе, сохранились некоторые виды ремесленничества при обществах слепых и глухонемых, а многие виды исчезли. А ремесленники, которые должны были распоряжаться результатами своего труда, вынуждены были работать на государственных предприятиях. В таких условиях традиции наставника–ученика прекратились. Производственные традиции мастеров–ремесленников предавались забвению. Был нанесен серьезный удар развитию многих ценностей ремесленничества. Давление бывшего советского правительства дошло до того, что даже колыбель, которая с нашего младенчества служила нам, баюкала нас, была оценена как пережиток прошлого.

Но такая политика и идеология не смогли вытеснить из жизни эти удивительные изобретения народа. С приобретением независимости нашей страной произошли коренные перемены как в других сферах деятельности, так и в отраслинародного ремесленничества. В том числе организация объединения «Хунарманд» («Ремесленник»), возможности и свобода, которые им предоставляются, открытие широкой дороги разнообразным формам собственности, оказание большого внимания на производство кустарных изделий на дому, широкие возможности, создаваемые для развития семейного бизнеса, участие ремесленников в конкурсе «Ташаббус» («Инициатива»), который традиционно каждый год проводится в республике, становятся причиной возрождения забытых национальных ценностей и еще большего совершенствования их.

Надо отметить, что в годы Независимости бережное хранение народного ремесленничества, культурного наследия народа, традиционных национальных ценностей, забота о ремесленниках поднялись в ранг государственной политики. Хранение и защита национальной культуры и ее развитие, ремесленников стали естественным процессом. Как

продолжение этих действий изданы указы Президента Республики Узбекистан от 24 марта 1997 года «О мерах поддержки государством развитие в перспективе народного прикладного искусства и ремесла и от 31 марта 1997 года «О мерах государственной поддержки дальнейшего развития народного художественного ремесла и прикладного искусства».

Согласно этому указу был и организован республиканский союз «Хунарманд». Союз объединил вокруг себя народных мастеров и ремесленников, которые работают на основе традиций народного ремесла. С целью поощрения народных мастеров и ремесленников 1 мая 1998 года было учреждено звание «Узбекистан Республикасихалкустаси» («Народный мастер Республики Узбекистан») и начиная с 1996 года проводятся «Ташаббус» и другие смотры–конкурсы.

6 января 2006 года на основе указа «О мерах поощрения крупных промышленных предприятий и народного ремесла» и других постановлений правительства были разработаны меры дальнейшего развития национального ремесла в форме надомного труда. Кроме этого, 1 апреля 2008 года был объявлен указ Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по поощрению развития народного художественного ремесла и прикладного искусства».

Источники:

(1). Государственный архив Сурхандарьинской области. Ф.3, Оп. 1, Д. 12.
(2). Государственный архив Сурхандарьинской области. Ф.38, Оп. 1, Д. 22.
(3). Государственный архив Сурхандарьинской области. Ф. 76, Оп. 1, Д. 46.
(4). Газета “Илгор Сурхан учун” 1936 г. №3 март.

Список литературы:

1. Гаффаров Ш. С. Ремесленничество Сурханского оазиса в конце XIX начала XX века // Материалы республиканской научно–практической конференции. Термез, 2011. С. 91.
2. Кабулов Э. Хозяйство Сурханского оазиса. Ташкент: Академнашр, 2012. 390 с.
3. Хакимова К. З., Кравец Л. Н. Социально–экономические отношения и классовая борьба в дореволюционном Узбекистане. Ташкент: Фанб 1980. 176 с.
4. Турсунов С., Кабулов Э. и др. История Сурхандарьи Ташкент: Шарк, 2004. 606 с.

Sources:

(1). Gosudarstvennyi arkhiv Surkhandarinskoi oblasti. F. 3, Op. 1, D. 12. p. 36.
(2). Gosudarstvennyi arkhiv Surkhandarinskoi oblasti. F. 38, Op. 1, D. 22. p. 8.
(3). Gosudarstvennyi arkhiv Surkhandarinskoi oblasti. F. 76, Op. 1, D.46. p. 128.
(4). Gazeta “Ilgor Surkhan uchun” 1936 g. №3, mart.

References:

1. Gaffarovб Sh. S. (2011). Remeslennichestvo Surkhanskogo oazisa v kontse XIX nachala XX veka // Materialy respublikanskoi nauchno–prakticheskoi konferentsii. Termez, 91.
2. Kabulov, E. (2012). Khozyaistvo Surkhanskogo oazisa. Tashkent, Akademnashr, 390.
3. Khakimova, K. Z., & Kravets, L. N. (1980). Sotsialno–ekonomicheskie otnosheniya i klassovaya borba v dorevolyutsionnom Uzbekistane. Tashkent, Fan, 176.
4. Tursunov, S., Kabulov, E., & al. (2004). Istoriya Surkhandari. Tashkent, Shark, 606.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Пардаев Т. Традиционное ремесленничество: упадок и развитие // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 287–292. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/pardaev (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Pardaev, T. (2017). Traditional handcrafting: falling into decay and developing. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 287–292.

УДК 930.85

БИБЛИОТЕКА САДРИ ЗИЯ В ИНСТИТУТЕ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ АН РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: КАТАЛОГ, СОСТАВЛЕННЫЙ ВЛАДЕЛЬЦЕМ, СОСТАВ И СУДЬБА КОЛЛЕКЦИИ

SADRI ZIA LIBRARY AT THE INSTITUTE OF ORIENTAL STUDIES OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN: CATALOGUE COMPILED BY THE OWNER, COMPOSITION AND FATE OF THE COLLECTION

©Янгибаева Д. У.
Термезский государственный университет
г. Термез, Узбекистан
©Yangibayeva D.
Termez State University
Termez, Uzbekistan.

Аннотация. Статья посвящается истории формирования, состава и судьбы рукописной колекции (библиотеки) Мухаммада Шарифджана Садри Зия, государственного деятеля, просветителя, ученого, поэта, писателя и каллиграфа, мецената, библиофила, видного представителя бухарской интеллигенции начала XX в.

Abstract. The article is devoted to the history of formation, structure and destiny of the manuscript collection (library) of Muhammad Sharif Jan Sadri Ziya who was a statesman, an instructor, a scientist, a poet, a writer, an author, a patron of literature, a bibliophile and a famous representative of the intellectuals of Bukhara city at the beginning of the 20th century.

Ключевые слова: частная библиотека и коллекция рукописных книг, литографических изданий и исторических документов.

Keywords: personal library and a collection of manuscript books, lithographic publication and historical documents.

В истории духовной жизни любого народа особое место занимают книга и книжная культура – основа и самый богатый пласт не только материального наследия народов региона, но и интеллектуального, материализированного богатства всего человечества в виде древнейших уникальных памятников письменности.

На всех этапах развития человечества – с древнейших времен до наших дней письменная культура и наследие народов Средней Азии привлекают самое непосредственное внимание ученых исследователей различных отраслей наук, имеющих непосредственное отношение к рассматриваемому виду социальной и культурной деятельности в разные исторические эпохи. Как известно, научная литература располагает обширнейшими сведениями по вопросу роли и месте книги и книжной культуры, библиотек и центров книжного дела в развитии культурной сферы региона. Истории формирования библиотек и совершенствовании их деятельности на территории Средней Азии посвящены ряд работ, в которых дается анализ нескольких фондов, частных библиотек и коллекций [1]. Основу их составляют арабографические рукописные книги, литографические издания и исторические документы.

Известно, что библиотеки на территории Средней Азии существовали с самых древнейших времен [2]. Традиция создания мусульманских рукописных книг и их

оформления берет свое начало с исламского периода Мавараннахра, когда арабы привнесли в завоеванные ими страны книжные традиции, сложившиеся у народов Ближнего и Среднего Востока. Уже в тот период библиотеки были при дворах царей, султанов и халифов, в больших научно-культурных центрах, учебных заведениях. Коллекции книг передавались в наследство, становились объектом купли-продажи, импорта и экспорта. Многие образованные люди, местные правители, крупные чиновники, предводители суфийских тарикатов имели свои библиотеки и архивы. Они же выступали в роли заказчиков и меценатов, покровителей книжного дела. Нам известны библиотека Саманидов в Самарканде и Бухаре [3], газневидов в Ургенче, Темуридов [4] и Шейбанидов в Самарканде, Бухаре, Герате, в их провинциальных центрах [5], в стольных городах правителей среднеазиатских ханств в XVII--начале XX вв. [6] Как правило, библиотеки считались также государственным богатством и частью казны правителя. Между тем в науке очень мало сведений о формировании таких хранилищ, скудна и информация об их организации, управлении, функционировании и финансировании.

Из частных библиотек в Средней Азии [7] следует назвать библиотеки Мухаммад-Парса [8], шейхов Джуйбары [9], Дукчи ишана[10], генерала Джура--бека [11.313--314], царевича Мир Мухаммад--Садик ибн амир Музаффара Хашмат Вахида (1864--1932) [12], Мухаммад--Шарифа Садри Зия, кази Бурхануддина (уб. в сентябре 1920 г.) [13], Вяткина В. Л. [14], Абдурауфа Фитрата (уб. в 1937г)[15], Бехбуди (уб. в 1919 г.), А. А. Семенова [16. 39--56] и мн. др.

В годы советской власти основная масса арабографических книг была собрана в официальных хранилищах различных фондов, библиотек и научных организаций. К сожалению, многие из них были безвозвратно потеряны в стенах НКВД, КГБ и судебных организаций [7, 17--39]большевиков.

В начале XX века в городе Бухаре, столице Бухарского эмирата один из самых крупных частных библиотек была библиотека Мухаммад--Шарифджана Садри Зия.

Садри Зия – Мухаммад-Шариф (джан) ибн Дамулла Абд аш-Шакур ибн Абд ар-Расул (родился 27 рамадана 1281 г.х. 24 февраля 1865 г.), был государственным деятелем, просветителем, ученым, поэтом, писателем и каллиграфом, меценатом, библиофилом, видным представителем бухарской интеллигенции начала XX в. [17]. Первые сведения о нем мы встречаем в произведениях его современников и друзей, членов его научных и литературных собраний. Это Хаджа Азим «Шаръи» (ум. в 1893 г.) [18], Рахматуллах «Вазих» (1817–1894), Афзал Махдум Пирмасти (ум. в 1916 г.), Абдулла хаджа Абдий, Ниъматуллах «Мухтарам» ибн Кази Шараф ад--дин (уб. в 1920 г.) и др. [19].

По сведениям Абдуллы Хаджа Абди, Афзал Махдума Пирмасти, Ниматуллах Мухтарама и автора «Тухфат ал--ахбаб фи зикри асхаб» Рахматаллаха Возиха и историка Мирза Салимбека, Мухаммад--Шарифджан, прозванный «Зия» (Свет,блеск) был сыном кази калана Абд аш--Шакура (поэтический псевдоним «Айат») сына Абд ал-Расула. Абд аш-Шакур (род.1231/1817-18 г. ум. в 1306/1889 г.) до конца своих дней был кази калан Бухары [20].

Сам Мухаммад--Шарифджан в своем произведении «Таржимаи холи кози Абд аш-Шакур» писал, о своем отце, что тот жил в вилайете Чарджуй в местности Эрсари. В период правления амира Хайдара (1800–1825) его отец и дед переселились в Бухару и жили в махалле Мирза Гафур. Абд аш-Шакур в период правления амира Насруллаха (1827–1860) окончив медресе, преподавал в медресе Араб Авазбай, Базар-и гусфанд, Мулла Эрназар, Мискин, Мухаммад–Шариф и Турсунджан города Бухары [21]. Амир Музаффар (1860–1885), приблизив к себе кази Абд аш–Шакура назначает вначале его кази Чарджуй, потом тумана Зия ад–дин, далее раисом города Бухары, а с 1296/1878-79 гг. он был кази каланом столицы (до1889 года).

1. По словам самого Садр-и Зия, он родился, 27 рамадана 1281 г.х. в тумане Зия уд–дин города Бухары [22]. Начальное образование он получил у отца [23], далее учился во многих

медресе города Бухары. Некоторое время Садр-и Зия обучался у Иса Махдума (род. в 1245/1829–30 ум. в 1315/1897–98 г.). «Отец и Иса Махдум были друзьями, – вспоминает Садри Зия, – они жили в Тахти Минаре. Когда отец поехали в Шахрисабз вслед за амиром, мне было где-то 13 лет. Мое воспитание доверили ему. Каждый день после утреннего намаза я приходил к нему и упражнялся в письме. Читал «Бидон» [24] и «Аввали илм» (несколько книг с печатью шейхов Джуйбары (Ходжа Ислама) автор видел в библиотеке Акмалхан Каттаева, одного из сыновей Шайха Каттахваджа Дахбиди (ум. в 1972 г.) в г. Самарканде. Здесь же хранится более 100 томов книг дахбидских шейхов) [25]. Выполнял иногда при необходимости и другие его поручения» (несколько книг с печатью шейхов Джуйбары (Ходжа Ислама) автор видел в библиотеке Акмалхан Каттаева, одного из сыновей Шайха Каттахваджа Дахбиди (ум. в 1972 г.) в г. Самарканде. Здесь же хранится более 100 томов книг дахбидских шейхов) [26].

Интерес Садри Зия к науке, особенно к литературе и литературной деятельности, был беспредельно высоким. Собранные и составленные им тазкира, байазы, а также антология поэтов доказывают, что он придавал особое значение совершенствованию и удовлетворению своих эстетических запросов и потребностей. О высоком литературном таланте Садри Зия вспоминал и Айни, который был в услужении у него на протяжении 8 месяцев: «Шарифджан махдум, – писал он, – когда оставался один, читал стихи и литературные произведения, при хорошем настроении читал нам вслух, – мне и Абд ал–Вахиду, объяснял их содержание. Иногда мы ему читали книги» 213 томов книг из библиотеки Мухаммад Али Сабирова (уб.в 1898 г), известного в народе по имени Дукчи Ишан, были конфискованы царскими властями после Андижанского восстания 1898 г., где он был организатором. [27] Айни также отмечал, что материальное положение Садри Зия давали ему возможность покупать или заказать для себя уникальные рукописи и произведения. «Библиотека Шарифджана махдум была самой богатой и самой хорошей из всех частных библиотек города», – писал Айни [28].

Садри Зия у себя в доме организовывал литературные вечера и собрания (маджлис, сухбат), где участниками были не только самые известные люди Бухары, но и молодежь. В среде интеллигенции Бухары участие в таких вечерах у Садри Зия считалось большой удачей и признанием. Молодые поэты Шахин-Шамс ад–дин Мухаммад (род. в 1262/1865-66 г. ум. в 1311/1895-96 г. в Карши), Нозим, Хайрат (ум. в 1902 г.), Айни и многие другие из числа просветителей, каллиграфов и мастеров книжного дела получали не только моральную, но и материальную поддержку Садри Зия.

Садри Зия умер в апреле 1932 г. в тюрьме устроенный НКВД в бывшем доме Мирзы Низамуддина Урганжи. По сведениям сына Садри Зия М. Шакурова, в тюрьме обострилась его болезнь – астма, которой он заболел в городе Карки в 1902 г [29. 98а–99б]. Могила Садри Зийя находился на кладбище Хаджа Исмата Бухари (снесенная в годы советской власти), на расстоянии 1 километра от ворот Шайх Джалала.

К сожаление его научное и литературное творчество изучены пока несправедливо недостаточно.

О своих произведениях сам Садри Зия подробно не пишет. В предисловии к «Рузнома» отмечается, что до 1918 года он вел дневник и составил «Тазкират аш–шуара». Но и они вместе с другими списками его произведений были сожжены после колесовских событий 1918 г [30 Л, 1 а, б].

Авторы тазкира Абди, Афзал Махдум Пирмасти [30] упоминают о Садри Зия как о поэте и приводят отрывки из его произведений, но о других трудах умалчивают.

Автор другой антологии Ниматуллах Мухтарам в своем «Тазкират аш–шуара» приводит выборочные стихотворения Садри Зия [23, Л. 89 б]. Мухтарам в другом списке своего сочинения перечисляет произведения Садри Зия «Рузнома», «Тазкират ал–хаттотин», «Таърихча», «Навадири Зия ийа» [23, Л. 125 а]. Садриддин Айни в своем труде «Намунахои адабиёти точик» также перечисляет эти же труды Садри Зия «Рузнома», «Тазкират ал–хаттотин», «Тазкират аш–шуъара», «Таърих» и называет также «Навадири Зия ийа».

Опираясь на сведения Мухтарам, Садриддина Айни и Расула Хадизаде установлен полный список произведений Садри Зия, численость, которого доходит до 72 (с учетом «Рузнама» и сборника «Навадири Зийаийа»).

В центре ИВ АН РУз, Бухаре и Душанбе хранится 9 томов сборников переписанных или составленных самим Садри Зия. В Ташкенте они хранятся под №№–1304, 2193, 2241, 2277, 2460, 2367, 2374. в Бухарском историческом музее список под №–1681 (переписчик Мирза Абд ал–Фаттах ибн Махдихан) и список под №1682, а в Душанбе (ИВ АН Таджикистана) №–230 (переписчик Ибадулла Одилов, ум. в 1942 г.), №–938. Из этих 11 томов №№–2277, 2460, 1682 являются отдельными томами, №2277 это «Рузнома», №–2460 Каталог личной библиотеки Садри Зия «Асами ал-кутуби китобхонаи хусусии Шарифджан махдум» и №-1681 «Тазкори ашъар» кази Садри Зия. У сына Садри Зия М. Шакури также хранится несколько списков произведений кази калана.

Есть две работы в прозе и в стихах, составленные Садри Зия. Это байазы под №–2315 и 2343, хранившиеся в центре ИВ АН РУз. Первый байаз составил сам кази калан, а вторую книгу завершил Нарзуллах Лутфи (ум. в 1918 г.). По сведениям самого сына амира Музаффара Хашмата, (1862–1932) в конце XIX в. в его библиотеке хранилось более 300 томов книг. В фондах ИВ АН РУз. ныне хранится свыше 150 томов манускрипта из его библиотеки. Судьба остальных книг из его собрания неизвестна [31–402].

Немало произведений Садри Зия были безвозвратно потеряны в 1918 г. в Карши, о чем с сожалением писал также Айни [32].

Садри Зия, как искусный каллиграф (по выражению Айни), переписал и труды своих современников, и произведения известных мыслителей Востока. Как отмечается в его «Фихристе», он переписал работы Ахунда Инайатуллах Шайха «Ахунд шайх бар «Тахзиб», Наджмиддина Умар ибн Али Казвиний, «Ханийа» Камал ал-дина Худжанди, «Диван» и др [31–402].

Самым ценным наследием Садри Зия является, несомненно, его собрание восточных рукописей. В библиотеке Садри Зия, одной из самых фундаментальных в Бухаре, насчитывалось примерно тысяча томов уникальных книг на арабском языке, фарси и турки. Мухаммад Шариф Садри Зия в своих воспоминаниях писал об угрозах официальных советских организаций и их нажима по захвату его библиотеки. «Вот умру, тогда заберите мои книги так, бесплатно» – писал он [33–10]. После его смерти в тюрьме в апреле 1932 г. коллекция книг Садрии Зия, состоящая из более чем 300 томов попала в распоряжение Бухарской областной библиотеки имени Ибн Сины. В 1936 г. она была передана в Ташкент, где и поныне хранится в центре ИВ АН РУз [34–21].

Ныне коллекция Садри Зия в центре ИВ АН РУз насчитывает более 800 произведений в 307 томах. Следует учесть, что часть книг из его библиотеки (около 200 томов) ныне не найдена. В середине 20-х годов прошлого столетия Садри Зия составил каталог своей библиотеки.

Название к фихристу библиотеки Садри Зия «Асами–йи китабха–йи китабхана–йи хусуси–йи Садри Зия» дано (на первой странице рукописи) кем то из читателей исходя из содержания книги и заметки самого Садри Зия на л. 2[a]. На наш взгляд название «Фихрист» в значении «Каталога» рукописей библиотеки Садри Зия является более подходящим для этого труда. Тем более, данное сочинение написано с соблюдением восточных принципов и правил каталогизации (см. ниже). Нужно отметить, что Садри Зия является одним из основоположников среднеазиатской школы библиографов. В дальнейшем именно его наблюдения и замечания, так же правила описания рукописей легли в основу научных описаний [35, 141–174] Восточных рукописей фондов ТашГУ, ИВ АН (цикл «Собрание Восточных рукописей – СВР института Востоковедения им. Абу Райхана Беруни), осуществленные А. А**.** Семёновым и его последователями[36–71–84].

«Фихрист» библиотеки Садр-и Зийа’ написан на протяжении нескольких лет и завершен во второй половине 20 годов XX века и состоит из описаний рукописного массива его личной библиотеки.

О библиотеках при Бухарских медресе, частных и государственных в XIX–начале XX вв., упоминали Абдурауф Фитрат [37, 3–56], Заки Валиди–Туган [38], также автор исторического сочинения «Тарих-и нофеи» Мухаммад Али Балджувани [39–120].

Сам Садри Зия в своём «Фихристе» (лл. 176–18а) пишет о трёх личных библиотеках в городе Бухаре в начале XX века. Эти библиотеки Кази Бурханиддина, личная библиотека Хашмат – Мирза Сиддикджана сына амира Музаффара (часть этой коллекции ныне находится в центре ИВ АН им. Абу Райхана Беруни - авт.).

По отчётам научных командировок Заки Валиди нам известны имени многих библиофилов и обладателей коллекции восточных рукописей и в других городах Бухарского эмирата. К ним относятся Шахрисабзкие Мулла Мухаммад Раджаб, Мулла Абуназар, Камал бий баззаз, Назруллахан Джура, Абрар хаджа хатиб, Мирза Абдалкаюм, Мирза Йунус, Абдал-кадир хаджа, Гулам Кадырхан; Каршинские Мулла Наджмаддин, Мулла Карим бий, в Бухаре же кроме библиотеки Садр-и Зийа’ Туган описывает рукописи личных библиотек Мулла Мухаммада, Алланазар туксаба, Газибек туксаба, Мир Мухаммад амина махдум, Сайид Махмуда таракачи, Тура хаджа судур, Йахйа хаджа судур Джуйбари, Хаджакул дадха [40–245–264].

Заки Валиди ознакомившись с рукописным фондом бухарских библиофилов, библиотек и хранилищ при медресе пришёл к таким выводам:

1. Основная масса восточных рукописей и книг находятся в руках отставных должностных лиц. Именно в их руках можно найти списки произведений по новой истории народов Средней Азии.

2. Но встретить древнейших рукописей о периоде расцвета мусульманской культуры подобных рукописи как «Худуд ал–алам» очень трудно.

К сожалению, третий вывод Заки Валиди требует уточнения. Он пишет: «При Бухарских медресе и 15 библиотеках в настоящее время нет ни одной рукописи. Эти книгохранилища ещё при амире Насруллахане (1826–1860 гг.) подвергались ограблению, хотя и сохранились их названия и вакфи для них».

Содержание же «Фихрист» и Садри Зия говорит о действенном покровительстве эмира Насруллахана над переписчиков и авторов произведений. Здесь надо учитывать ещё и такой немаловажный фактор. Тугану-Заки Валиди были доступны не все фонды и библиотеки. Даже сам Кази калан Садри Зия имея большой фонд рукописных книг показал командированному учёному всего 20 списков. Эмир Бухари Алимхан вообще запретил Тугану описывать дворцовых библиотек Бухары и Кармины, хотя и здесь Туган находил ценнейших списков произведений восточных авторов [40, 246]. По нашему мнению обладатели рукописей боялись потерять своих коллекций. Тем более, что в начале XX века участились «командировки» ученых и агентов различных фондов на территории ханств с целью приобретения рукописных книг и антикварных ценностей. Сам Заки Валиди от местного населения получал много книг в виде подарков и предложений, а также сам покупал много ценнейших списков для себя и для Азиатского музея АН России. Дошедшая до нас масса рукописных книг и собраний доказывают, что фонды библиотек Бухары и эмирата были немного богаче, чем описывает Заки Валиди в своих отчетах [41].

В 1858 году Абу Шариф Мулла Хусайн ас-Сабаати в своём «Фихрист»е (Тасниф) «Ат-тасаниф ила сунуф ал–вафа ат–тавалиф» описал состав 15 библиотек Бухары. К сожалению, этот труд пока не найден, но о нём упоминает Шихабуддин Марджани в своей книге «Мустафад ал–ахбар фи ахвали Казан ва Булгар» [42, 326–327].

Таким образом, переписка, покупка и торговля рукописными книгами, формирование библиотек и коллекций имея многовековую традицию, продолжала занимать важное место в

культурной жизни Бухары XIX – начало XX веков. Состав библиотеки Садри Зия представленный в виде «Фихриста» - каталога тому явное подтверждение.

Коллекция восточных рукописей Садри Зия состоит из 855 сочинений в 307 томах, из них 282 тома определены по регистрационной тетради и 25 томов (40 сочинений) – по «Фихристу» и сведениям, почерпнутым из других источников и опубликованных работ. Около 90 томов являются сборниками, состоящими из двух до 100 сочинений. Из 855 произведений 155 сочинения представляют собой поэзию, 103 – суфизм, 88 – философию, 41 – историю, 54 – фикх, 14 – Коран и коранистику и 22 – тафсиры, 8 – теологию, 17 – логику, 7 – прозу, 15 – астрономию и астрологию, 24 – медицину, 16 – этику, 1 – ритуал, 29 – калам и молитву, 7 – биографию (в том числе 3 – байаза), 18 – хадисов, 7 – агиографию, 1 – макамат, 9 – мемуары, 11 – письма, 6 –словарей, 8 – антологию, 3 – политику, 18 – инша,4 – энциклопедии, 5 – математику, 4 – географию, 3 – ветеринарии, 4 – манакиб, 1 – грамматику, 5 – догматику, 2 – библиографию, 2 – каталоги, 2 – лексикографии, 5 – художественную литературу, 3 – фармакологии, 2 – каллиграфии, 1 – эсхатологии, 1 – по музыки, 1 – мунаджат, 1 – формаграфию, 1 – зоологию, 1 – ботанику, 3 – акты и эпиграфики, 2 – риторику, 2 – рецитации (правил чтения Корана), 18 – общефилософские вопросы, 2 – фалнама, 1 – минералогию, 1 – гастрономию, 2 – произведение по арузу, 1 – фонетики лексикографии 2, 1 – метрологии и др. Из них 32 сочинения самого Садри Зия. Многие произведения переписаны самим Садри Зия, Ахмад Данишем и представителями бухарской школы каллиграфии.

К уникальным спискам собрания Садри Зия относятся сборник писем с автографами Джами, Навои, Хаджи Ахрара, Хусайна Байкара и других исторических лиц их эпохи. Это список дивана Сади, переписанный Хафизом Ширази, список «Абдуллахнама» (Шарафнамайи шахи) Хафиза Таниш «Нахли», множество других оригинальных списков исторических сочинений, литературных произведений, книги по истории ислама, мемуары самого Садри Зия, его современников, в том числе записки и воспоминания Ахмада Даниша и др.

Изучение наследия Садри Зия и состава его библиотеки, сравнительный анализ данных из его биографии и творчества приводят к заключению, что Садри Зия был личностью высокообразованной и высокой культуры, несмотря на то, что он жил в пределах Бухарского ханства, в период его наибольшего упадка. Садри Зия оставил после себя богатым наследием – свои произведения, и почти 1000 томов книг из состава своего собрания.

Список литературы:

1. Семенов А. А. Среднеазиатские рукописные фонды и важность их изучения // Материалы Первой всесоюзной научной конференции востоковедов в г. Ташкенте. Ташкент, 1958. С. 915.
2. Szuppe M. Lettrés, patrons, libraires. L’apport des recueils biographiques sur le role du livre en Asie centrale aux XVI et XVII s. // Cahiers d’Asie Centrale. 1999. N 7. P. 99-117.
3. Косимова О. Узбекистонда кутубхон ачилик тарихи (История библиотечного дела в Узбекистане). 1992. Тошкент.
4. Ахунджанов Е. А. Очерки по истории книги и книжного дела в Средней Азии. Древность. Средние века. 1993. Ташкент.
5. Ахунджанов Е. А. Историко-типологическое исследование истории книги и книжного дела в Туркестане: древность. Средние века. Дисс… докт. ист. наук. Ташкент: ИВ АН РУз., 1998.
6. Гафуров Б. Г. Точикон, таърихи қадимтарин, қадим ва асри миёна. Китоби якум. Душанбе: Ирфон. 1983. С. 536.
7. Нигматов Н. Н. Государство саманидов. Душанбе, 1981. С. 185.
8. Древние рукописи в Самарканде. Библиотека Тамерлана // Туркестанские ведомости, 1870. №3.

9. Библиотека Тимура // Туркестанские ведомости, 1873. №44.
10. Кун А. Л. Предание о библиотеке Тамерлана // Материалы для статистики Туркестанского края. Спб., 1874. Вып. III. С. 405-506.
11. Акимушкин О. Ф. Библиотека Шибанидов в Бухаре XVI века / Bamberger Zentralasienstudien. Konferenzakten ESCAS IV. Bamberg, 1991. P. 325–342.
12. Akimushkin O. F., Ivanov A. A. Une école méconnue: Boxârâ au XVII[e] siécle.Notes sur les calligraphes et les peintures de la biblioteque des Ashtarxânides d'après Mohammad Amin Boxâri / Art et société dans le monde iranien. Paris, 1982. P. 127-139.
13. Валидов А. Восточные рукописи в Ферганской области // Записки Восточного Отделения Императорского Русского Археологического Общества, 22 (1913-14), 1915. С, 303-20.
14. Валидов А. О собраниях рукописей в Бухарском ханстве. Отчет о командировке // Записки Восточного Отделения Императорского Русского Археологического Общества, 23 (1915), 1916. С. 245–262.
15. Абдурахмонов А., Зохидий А. Закий Валидий Тугоннинг Туркистонга илмий сафари(Научная командировка Заки Валиди Тугана в Туркестан). Тошкент: Фан, 1997.
16. Акимушкин О. Ф. О придворной китабхâне Сефевида Тахмаспа I в Табризе // Средневековый Восток: история, культура, источниковедение. Москва, 1980. Р. 5–19
17. Porter Y. Farhad le peintre. A propos des ateliers de peinture de Boukhara à l'époque de 'Abd al–'Aziz Khan (1645-1680) // Cahiers l'Asie centrale, 1997. N. 3–4. P. 267–278.
18. Porter Y. Remarques sur la peinture de Boukhara au XVI[e] siécle.) // Cahiers l'Asie centrale, 1998. N. 5–6. P. 147–167.
19. Porter Y. Le kitâbkhâna de 'Abd al–'Aziz Khân (1645-1680) et le mécénat de la peinture à Boukhara // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 117–141.
20. Erkinov A. Vahidov Sh. Une source méconnue pour l'étude de la production de livres à la cour de Muhammad Rahim Khan II (Khiva,fin.XIX s.) // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 175–194.
21. Muminov A. Fonds nationaux et collections privées de manuscrits en écriture arabe de l'Ouzbékistan // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 17–39.
22. Muminov A., Ziyadov Sh. L'horizon intellekruel d'un erudite du Xve siècle:nouvelles découvertes sur la bibliothèque de Muhammad Parsa // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 77–99.
23. Бартольд В. В. Туркестанская Государственная библиотека и местная мусульманская печать // Сочинения. Т. IX. М., 1973. С. 556-563.
24. Каль Ю. Персидские, арабские и тюркские рукописи Туркестанской Публичной Библиотеки. Ташкент, 1889.
25. Записки Восточного Отделения Императорского Русского Археологического Общества. 1891. С. 123-124.
26. Зиёдов Ш., Муминов А. Библиотека Дукчи Ишана. // Манокиб-и Дукчи Ишан (Аноним житя Дукчи Ишана – предводителя Андижанского восстания 1898 г.) Перевод с турки, введение и комментарии Б. М. Бабаджанова. Ташкент–Берн-Алматы: Дайк-Пресс, 2004. С. 344–385.
27. Бартольд В. В. Собрание рукописей Джурабека. / Сочинения. Т. VIII. М.: Наука, 1973. С. 313–314.
28. Садри Зия. Асоми–йи кутубхона–йи хусуси-йи кози–йи калон Садри Зия // Рукопись, ИВ АН РУз. имени Абу Райхана Бируни, №-2460, л. 4[a].
29. Перечень восточных рукописей В. Л. Вяткина в Государственной Публичной библиотеке УзССР // Труды Государственной Публичной библиотеки УзССР. Т. 1. Ташкент, 1935. С. 60-91.
30. Muminov A. Fonds nationaux et collections privées de manuscrits en écriture arabe de l'Ouzbékistan. P. 18.

31. Dodkhudoeva Larisa et Lola. Maniskrits orientaux du Tadjikistan: la collection Semenov // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 39–56.
32. Шакури Мухаммадджони Бухори. Садри Бухоро (Садр Бухары). Душанбе: Деваштич, 2005. С. 10-11.
33. Шаръи Ходжа Азим. Тазкират аш–шуъара // Рукопись, ИВ АН РУз. №-3396/3.
34. Кари Рахматуллох Возих. Тухфат ул-ахбоб фи тазкират ал-ахбоб. Тошкент, 1332/1913–1914.
35. Афзал Махдум Пирмасти. Афзал–ут–тазкор фи зикри аш-шуаро ва ал-ашъар. – Тошкент. 1336/1917–1918; Абдулло Хаджа Абди. Тазкират-уш-шуарои муттаахирини Бухоро // Рукопись, ИВ АН РУз. №64;
36. Афзал махдум Пирмасти. Афзал–ут–тазкор // Рукопись, ИВ АН РУз. № 63. Л. 11[б]-12[б].
37. Абдулло Хожа Абди. Тазкират уш–шуарои муттааххирини Бухоро // Рукопись, ИВ АН РУз. №64. Л. 22[б]–24[б].
38. Неъматуллох Мухтарам. Тазкират уш–шуаро // Рукопись, ИВ имени Абу Райхана Бируни АН РУз. №2252/II. Л. 82[а]–84[а].
39. Сухарева О. А. К истории городов Бухарского ханства (историко-этнографические очерки). Ташкент, 1958.
40. Мухаммад Сайид Балджувони. Тарихи Нофеи / Введение, перевод, примечания Ш. Вохидов, З. Чориев. Ташкент: Академия, 2002. С. 102.
41. Саиджонов М. Бухоро шахри ва унинг эски бинолари (город Бухара и его старые постройки) / Подготовка к печати Х. Тураев // Document de travail de L'IFEAC. N° 16 (Juin 2005). Ташкент: IFEAC. 2006. 54 с.
42. Садри Зия. Тарджумаи ахволи обои уззом ва аджводи кироми абавайни тарафайн ва волидайни муаззамайн. 251[а] в.
43. Неъматуллох Мухтарам. Тазкират-уш-шуаро, №2252/II, 125[б] в.; Айний С. Намунаи адабиёти точик. С.125.
44. Садри Зия. Набзе аз гузоришоти ахволи бандаи шикастабол ал-мутахаллис ба Зиё Мирзо Мухаммад Шариф. // Рукопись, ИВ АН РУз. №1304/III. Л.145[в].
45. Садриддин Айни. Куллиёт. Т.1. С. 33.
46. Садриддин Айни. Куллиёт. Т. VII.С. 45.
47. Vohidov Sh., Erkinov A. Le fihrist (cataloque) de la biblioteque de Sadri Ziya:une image de la vie intellektuelle dans le Mavarannahr (fin XIX[e]–deb.XX[e] s.) // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 141–174.
48. Садри Зия. Рузнома. С. 98–99[б].
49. Афзал махдум Пирмасти. Афзал-ут-тазкор. Л. 62-64.; Абдулло Хожа Абдий. Тазкират-уш-шуарои мутааххирини Бухоро, №64. Л. 103–106.
50. Садриддин Айни. Намунаи адабиёти точик. С. 402.
51. Сиддики С. Садр-и Зиё ва тазкирахои у. с. 46. См. также: Vahidov Sh., Erkinov A. Le fihrist (cataloque) de la biblioteque de Sadri Ziya:une image de la vie intellektuelle dans le Mavarannahr (fin XIX[e]-deb.XX[e] s.). P. 141–174.
52. Янгибоева Д. «Фихрист» – библиотеки Садри Зийа как источник интеллектуальной жизни Бухары конца XIX – начала XX веков // Итоговая работа. Ташкент, 1999. С.10.
53. Садри Зия. Фавоиди Зиёия. Душанбе, 1998. С. 21.
54. Шукури М. Садр-и Бухоро. Техран, 2000 (на языке фарси).
55. Vahidov Sh., Erkinov A. Le fihrist (cataloque) de la biblioteque de Sadri Ziya:une image de la vie intellektuelle dans le Mavarannahr (fin XIX[e]-deb.XX[e] s.). P. 141–174.
56. О развитии библиографии и библиологии в странах Европы в XYII-XIX веках см.: Кшиштов Мигонь. Наука о книге. М., 1993. С. 71–84.
57. Фитрат Абдурауф. Байанати сайёхи хинди. // Шарк юлдузи, 1991. №8. С. 3–56.

58. Валидов А. З. О собраниях в Бухарском ханстве (отчёт о командировке) // ЗВОИРАО. Петербург, 1916. Т. XVIII. Вып.III-IV. С. 245-262
59. Абдурахманов А., Захидий А. Заки Валидий Тўғоннинг Туркистонга илмий сафари. Тошкент, Фан, 1997. Б. 76.
60. Мухаммад Али ибн Мухаммад Саид Балджувани. Тарих-и нофеи. Душанбе, 1994. С. 120. (на арабском шрифте).
61. Валидов А. З. О собраниях в Бухарском ханстве. С. 245-264.
62. Марджани Шахабуддин. Мустафад ал-ахбар фи ахвали Казан ва Булгар. Казань, 1989. С. 326-327

References:

1. Semenov A. A. Sredneaziatskie rukopisnye fondy i vazhnost' ikh izucheniya // Materialy Pervoi vsesoyuznoi nauchnoi konferentsii vostokovedov v g. Tashkente. Tashkent, 1958. S. 915.
2. Szuppe M. Lettrés, patrons, libraires. L’apport des recueils biographiques sur le role du livre en Asie centrale aux XVI et XVII s. // Cahiers d’Asie Centrale. 1999. N 7. P. 99-117.
3. Kosimova O. Uzbekistonda kutubkhon achilik tarikhi (Istoriya bibliotechnogo dela v Uzbekistane). 1992. Toshkent.
4. Akhundzhanov E. A. Ocherki po istorii knigi i knizhnogo dela v Srednei Azii. Drevnost'. Srednie veka. 1993. Tashkent.
5. Akhundzhanov E. A. Istoriko-tipologicheskoe issledovanie istorii knigi i knizhnogo dela v Turkestane: drevnost'. Srednie veka. Diss… dokt. ist. nauk. Tashkent: IV AN RUz., 1998.
6. Gafurov B. G. Tochikon, ta"rikhi қadimtarin, қadim va asri miena. Kitobi yakum. Dushanbe: Irfon. 1983. S. 536.
7. Nigmatov N. N. Gosudarstvo samanidov. Dushanbe, 1981. S. 185.
8. Drevnie rukopisi v Samarkande. Biblioteka Tamerlana // Turkestanskie vedomosti, 1870. №3.
9. Biblioteka Timura // Turkestanskie vedomosti, 1873. №44.
10. Kun A. L. Predanie o biblioteke Tamerlana // Materialy dlya statistiki Turkestanskogo kraya. Spb., 1874. Vyp. III. S. 405-506.
11. Akimushkin O. F. Biblioteka Shibanidov v Bukhare XVI veka / Bamberger Zentralasienstudien. Konferenzakten ESCAS IV. Bamberg, 1991. R. 325–342.
12. Akimushkin O. F., Ivanov A. A. Une école méconnue: Boxârâ au XVIIe siécle.Notes sur les calligraphes et les peintures de la biblioteque des Ashtarxânides d’après Mohammad Amin Boxâri / Art et société dans le monde iranien. Paris, 1982. P. 127-139.
13. Validov A. Vostochnye rukopisi v Ferganskoi oblasti // Zapiski Vostochnogo Otdeleniya Imperatorskogo Russkogo Arkheologicheskogo Obshchestva, 22 (1913-14), 1915. S, 303-20.
14. Validov A. O sobraniyakh rukopisei v Bukharskom khanstve. Otchet o komandirovke // Zapiski Vostochnogo Otdeleniya Imperatorskogo Russkogo Arkheologicheskogo Obshchestva, 23 (1915), 1916. S. 245–262.
15. Abdurakhmonov A., Zokhidii A. Zakii Validii Tugonning Turkistonga ilmii safari(Nauchnaya komandirovka Zaki Validi Tugana v Turkestan). Toshkent: Fan, 1997.
16. Akimushkin O. F. O pridvornoi kitabkhâne Sefevida Takhmaspa I v Tabrize // Srednevekovyi Vostok: istoriya, kul'tura, istochnikovedenie. Moskva, 1980. R. 5–19
17. Porter Y. Farhad le peintre. A propos des ateliers de peinture de Boukhara à l’époque de ’Abd al–’Aziz Khan (1645-1680) // Cahiers l’Asie centrale, 1997. N. 3–4. P. 267–278.
18. Porter Y. Remarques sur la peinture de Boukhara au XVIe siécle.) // Cahiers l’Asie centrale, 1998. N. 5–6. R. 147–167.
19. Porter Y. Le kitâbkhâna de ’Abd al–’Aziz Khân (1645-1680) et le mécénat de la peinture à Boukhara // Cahiers d’Asie Centrale, 1999. N. 7. R. 117–141.

20. Erkinov A. Vahidov Sh. Une sourse méconnue pour l'étude de la production de livres à la cour de Muhammad Rahim Khan II (Khiva,fin.XIX s.) // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 175–194.

21. Muminov A. Fonds nationaux et collections privées de manuscrits en écriture arabe de l'Ouzbékistan // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 17–39.

22. Muminov A., Ziyadov Sh. L'horizon intellekruel d'un erudite du Xve siècle:nouvelles découvertes sur la bibliothèque de Muhammad Parsa // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 77–99.

23. Bartol'd V. V. Turkestanskaya Gosudarstvennaya biblioteka i mestnaya musul'manskaya pechat' // Sochineniya. T. IX. M., 1973. S. 556-563.

24. Kal' Yu. Persidskie, arabskie i tyurkskie rukopisi Turkestanskoi Publichnoi Biblioteki. Tashkent, 1889.

25. Zapiski Vostochnogo Otdeleniya Imperatorskogo Russkogo Arkheologicheskogo Obshchestva. 1891. S. 123-124.

26. Ziedov Sh., Muminov A. Biblioteka Dukchi Ishana. // Manokib-i Dukchi Ishan (Anonim zhitya Dukchi Ishana – predvoditelya Andizhanskogo vosstaniya 1898 g.) Perevod s turki, vvedenie i kommentarii B. M. Babadzhanova. Tashkent–Bern-Almaty: Daik-Press, 2004. S. 344–385.

27. Bartol'd V. V. Sobranie rukopisei Dzhurabeka. / Sochineniya. T. VIII. M.: Nauka, 1973. S. 313–314.

28. Sadri Ziya. Asomi–ii kutubkhona–ii khususi-ii kozi–ii kalon Sadri Ziya // Rukopis', IV AN RUz. imeni Abu Raikhana Biruni, №-2460, l. 4a.

29. Perechen' vostochnykh rukopisei V. L. Vyatkina v Gosudarstvennoi Publichnoi biblioteke UzSSR // Trudy Gosudarstvennoi Publichnoi biblioteki UzSSR. T. 1. Tashkent, 1935. S. 60-91.

30. Muminov A. Fonds nationaux et collections privées de manuscrits en écriture arabe de l'Ouzbékistan. R. 18.

31. Dodkhudoeva Larisa et Lola. Maniskrits orientaux du Tadjikistan: la collection Semenov // Cahiers d'Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 39–56.

32. Shakuri Mukhammaddzhoni Bukhori. Sadri Bukhoro (Sadr Bukhary). Dushanbe: Devashtich, 2005. S. 10-11.

33. Shar''i Khodzha Azim. Tazkirat ash–shu''ara // Rukopis', IV AN RUz. №-3396/3.

34. Kari Rakhmatullokh Vozikh. Tukhfat ul-akhbob fi tazkirat al-akhbob. Toshkent, 1332/1913–1914.

35. Afzal Makhdum Pirmasti. Afzal–ut–tazkor fi zikri ash-shuaro va al-ash''ar. – Toshkent. 1336/1917–1918; Abdullo Khadzha Abdi. Tazkirat-ush-shuaroi muttaakhirini Bukhoro // Rukopis', IV AN RUz. №64;

36. Afzal makhdum Pirmasti. Afzal–ut–tazkor // Rukopis', IV AN RUz. № 63. L. 11b-12b.

37. Abdullo Khozha Abdi. Tazkirat ush–shuaroi muttaakhkhirini Bukhoro // Rukopis', IV AN RUz. №64. L. 22b–24b.

38. Ne''matullokh Mukhtaram. Tazkirat ush–shuaro // Rukopis', IV imeni Abu Raikhana Biruni AN RUz. №2252/II. L. 82a–84a.

39. Sukhareva O. A. K istorii gorodov Bukharskogo khanstva (istoriko-etnograficheskie ocherki). Tashkent, 1958.

40. Mukhammad Saiid Baldzhuvoni. Tarikhi Nofei / Vvedenie, perevod, primechaniya Sh. Vokhidov, Z. Choriev. Tashkent: Akademiya, 2002. S. 102.

41. Saidzhonov M. Bukhoro shaxri va uning eski binolari (gorod Bukhara i ego starye postroiki) / Podgotovka k pechati Kh. Turaev // Document de travail de L'IFEAC. N° 16 (Juin 2005). Tashkent: IFEAC. 2006. 54 s.

42. Sadri Ziya. Tardzhumai akhvoli oboi uzzom va adzhdodi kiromi abavaini tarafain va volidaini muazzamain. 251a v.

43. Ne"matullokh Mukhtaram. Tazkirat-ush-shuaro, №2252/II, 125b v.; Ainii S. Namunai adabieti tochik. C.125.
44. Sadri Ziya. Nabze az guzorishoti akhvoli bandai shikastabol al-mutakhallis ba Zie Mirzo Mukhammad Sharif. // Rukopis', IV AN RUz. №1304/III. L.145v.
45. Sadriddin Aini. Kulliet. T.1. S. 33.
46. Sadriddin Aini. Kulliet. T. VII.S. 45.
47. Vohidov Sh., Erkinov A. Le fihrist (cataloque) de la biblioteque de Sadri Ziya:une image de la vie intellektuelle dans le Mavarannahr (fin XIXe–deb.XXe s.) // Cahiers d’Asie Centrale, 1999. N. 7. P. 141–174.
48. Sadri Ziya. Ruznoma. S. 98–99b.
49. Afzal makhdum Pirmasti. Afzal-ut-tazkor. L. 62-64.; Abdullo Khozha Abdii. Tazkirat-ush-shuaroi mutaakhkhirini Bukhoro, №64. L. 103–106.
50. Sadriddin Aini. Namunai adabieti tochik. S. 402.
51. Siddiki S. Sadr-i Zie va tazkirakhoi u. s. 46. Sm. takzhe: Vahidov Sh., Erkinov A. Le fihrist (cataloque) de la biblioteque de Sadri Ziya:une image de la vie intellektuelle dans le Mavarannahr (fin XIXe-deb.XXe s.). P. 141–174.
52. Yangiboeva D. «Fikhrist» – biblioteki Sadri Ziia kak istochnik intellektual'noi zhizni Bukhary kontsa XIX – nachala KhKh vekov // Itogovaya rabota. Tashkent, 1999. S.10.
53. Sadri Ziya. Favoidi Zieiya. Dushanbe, 1998. S. 21.
54. Shukuri M. Sadr-i Bukhoro. Tekhran, 2000 (na yazyke farsi).
55. Vahidov Sh., Erkinov A. Le fihrist (cataloque) de la biblioteque de Sadri Ziya:une image de la vie intellektuelle dans le Mavarannahr (fin XIXe-deb.XXe s.). P. 141–174.
56. O razvitii bibliografii i bibliologii v stranakh Evropy v XYII-XIX vekakh sm.: Kshishtov Migon'. Nauka o knige. M., 1993. S. 71–84.
57. Fitrat Abdurauf. Baianati saiekhi khindi. // Shark yulduzi, 1991. №8. S. 3–56.
58. Validov A. Z. O sobraniyakh v Bukharskom khanstve (otchet o komandirovke) // ZVOIRAO. Peterburg, 1916. T. XVIII. Vyp.III-IV. S. 245-262
59. Abdurakhmanov A., Zakhidii A. Zaki Validii Tўғonning Turkistonga ilmii safari. Toshkent, Fan, 1997. B. 76.
60. Mukhammad Ali ibn Mukhammad Said Baldzhuvani. Tarikh-i nofei. Dushanbe, 1994. S. 120. (na arabskom shrifte).
61. Validov A. Z. O sobraniyakh v Bukharskom khanstve. S. 245-264.
62. Mardzhani Shakhabuddin. Mustafad al-akhbar fi akhvali Kazan va Bulgar. Kazan', 1989. S. 326-327

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Янгибаева Д. У. Библиотека Садри Зия в Институте востоковедения АН Республики Узбекистан: каталог, составленный владельцем, состав и судьба коллекции // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 293–303. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/yangibayeva (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Yangibayeva, D. (2017). Sadri Zia Library at the Institute of Oriental Studies of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan: catalogue compiled by the owner, composition and fate of the collection. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 293–303.

УДК 81'373.45

АНГЛИЙСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

THE ENGLISH BORROWINGS IN THE RUSSIAN LANGUAGE

©Гинза Д. И.
Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства
г. Пенза, Россия, darya.ginza@mail.ru
©Ginza D.
Penza State University of Architecture and Construction
Penza, Russia, darya.ginza@mail.ru
©Горбунова В. С.
канд. филол. наук
Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства
г. Пенза, Россия, val-sg@yandex.ru
©Gorbunova V.
Ph.D.
Penza State University of Architecture and Construction
Penza, Russia, val-sg@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена английским заимствованиям в русском языке. В ней рассматриваются исторические аспекты заимствований английских слов. Приводятся примеры заимствований в конце 20-го и начале 21-го веков.

Abstract. The article is devoted to the English borrowings in the Russian language. Historical aspects of the English borrowings are described. The borrowings examples of the end of 20th and at the beginning of 21st centuries are given.

Ключевые слова: заимствование, английские эквиваленты, русская культура, обогащение лексики, иноязычные слова, когнитивная база, сленг.

Keywords: borrowing, English equivalents, Russian culture, enrichment of vocabulary, foreign words, cognitive base, slang.

В лингвистике заимствование — это процесс усвоения одним языком слова, выражения или значения другого языка, а также результат этого процесса — само заимствованное слово. Заимствование является важным фактором развития и изменения лексической системы языка. Языки всего мира постоянно находятся в процессе эволюции, и наш вокабуляр (vocabulary — с английского языка «лексика») подобен лексическому показу моды, где слова соревнуются в популярности. Новые слова возникают ежедневно, зачастую обогащая наши языки и придавая им определенный колорит. Однако, глобальное влияние английского, вероятно, вредит современному русскому языку, поскольку люди заменяют уже существующие совершенно адекватные русские слова более «крутыми», более привлекательными английскими эквивалентами [1, с. 35–39].

В последние годы все чаще приходится слышать о саммитах, брифингах, инаугурациях, дефолтах, эскалации конфликтов, призывах к толерантности, консолидации, консенсусу и так далее. Количество англицизмов и американизмов (заимствований из английского языка) иногда поражает, а порой откровенно ставит в тупик неискушенного и неподготовленного слушателя. Многие считают такое положение вещей катастрофическим, называя это упадком культуры русского языка и полным отсутствием уважения к его уникальности, да и к самой русской культуре в целом. Ситуация, по их мнению, усугубляется тем, что многие желающие блеснуть знанием того или иного современного термина порой понятия не имеют о его истинном происхождении, значении и звучании. Фактически речь идет о незнании английского, которое стараются завуалировать броскими словечками, что порой считается актуальным и даже модным в наше время. В нашу жизнь в последние годы входят новые явления, а с ними новые слова, отсутствующие в русском языке. Подобные процессы обогащения лексики за счет заимствований происходят во всех современных языках. Язык представляет собой саморазвивающийся механизм. Он умеет самоочищаться, избавляться от ненужной лексики. Однако, неумеренное употребление иноязычных слов недопустимо.

История заимствования английских слов

Англицизмы начали проникать в русский язык на рубеже XVIII–XIX веков, но их приток в лексику русского языка оставался незначительным вплоть до 90-х годов XX столетия: в это время начался интенсивный процесс заимствования как слов, для которых отсутствовали соответствующие понятия в когнитивной базе языка–рецептора — например, компьютерной терминологии (шредер, оверхэд, плоттер, сканер) и деловой лексики (дефолт, маркетинг, дилер, офшор), — так и замещение русских лексических единиц английскими для выражения позитивных или негативных коннотаций, которые отсутствуют у исходного слова в языке-рецепторе (пивная — паб, убийца — киллер). Заимствование из английского языка в русский далеко не новое явление, так как современный русский язык буквально напичкан англицизмами, благодаря массмедиа, Интернету и индустрии маркетинга.

В англоязычных странах, если хотят сделать меню ресторана более изысканным, то добавляют французские слова. В России, заменяют обычные русские слова английскими в транслитерации. Около 3/4 всех заимствований в русском языке конца XX века приходится на англо–американизмы. К старым заимствованиям относятся и такие американизмы, как прерия, ковбой, лассо, виски, вигвам, мокасины, пионер (в значении «первопроходец»), гризли, скунс, пампасы, мустанг, бейсбол, бита, винчестер, кольт. Особенно ими богат молодежный жаргон, оказывающий большое влияние на общую культуру. В наше время в сферах экономики и потребительского рынка частотно используются такие слова: бизнесмен, бизнес–класс, дилер, менеджер, менеджмент, рейдер, трейдер, тендер, офис, дизайн, брейк, маркетинг, мегамолл, мегамаркет, супермаркет, секьюрити, сэконд–хэнд, джинсы, топ, чизбургер, кетчуп, «сникерс», компьютер, ноутбук, лэптоп, принтер, дисплей, сканер, картридж, дискета, компакт–диск, биг–борд, скотч, скейт–борд, кока–кола, кола и прочие слова.

Началом проникновения английских слов в русский язык принято считать середину или конец XVI века, когда началось непосредственное сближение России с Англией. С начала торговых отношений у России с Англией завязываются довольно прочные политические и дипломатические связи. После вступления на престол Петра I большое значение стало уделяться изучению английского языка. Учащаются поездки русских в Англию для обучения не только английскому языку, но и другим наукам – кораблестроению, военному и инженерному делу. На протяжении всего XVIII в. наблюдается дальнейшее проникновение слов из английского языка в русский. Иногда нас просто стараются забросать иностранными словами, стараясь показать высокий уровень профессионализма. На деле оказывается, что человек является некомпетентным во многих вопросах в качестве профессионала. Несмотря на это, интеллектуалы всегда считали, что даже в науке при

решении и обсуждении достаточно сложных проблем необходимо говорить довольно просто, четко и ясно, при этом не забрасывая слушателей трудными для понимания словами, даже терминологией, то есть надо учиться говорить просто и понятно даже о сложных вещах (http://www.wikipedia.org).

В XVIII в. во времена царствования Екатерины, учреждается переводческое общество, где были специальные переводчики с английского языка. В основном это книги о сельском хозяйстве, об английской законности, религии, истории, об английском быте, моде и т. д. Международный престиж Англии к концу XVIII — началу XIX веков возрастает. В Англии начинается стремительное развитие промышленности. Это способствовало расцвету науки и техники в Англии и росту ее влияния на другие страны Европы и России. Процесс заимствования английской лексики в русской язык продолжался.

Любили и знали английский язык известные русские писатели, поэты, критики: А. С. Пушкин, В. А. Жуковский, М. Ю. Лермонтов, А. С. Грибоедов, И. С. Тургенев, Л. Н. Толстой, А. А. Фет и многие другие. К середине 1830-х г. г. в России было переведено около 30 романов В. Скотта, 6 романов Ф. Купера. Со многими английскими литературными произведениями русские впервые знакомились через театр. Такое широкое распространение английской литературы в России не могло не сказаться на лексическом составе русского литературного языка.

Примеры заимствования

Конец XX века и начало XXI отмечен новой волной английских заимствований. Развитие компьютерных технологий и социальных сетей, которые пользуются популярностью среди представителей молодежи, безусловно, влияет на состояние сленга. IT–термины прочно вошли в нашу жизнь: *user — юзер, gamer — геймер, login — логин* [2]. Некоторые сленгизмы вошли в лексикон русского человека сравнительно недавно. Примером может служить слово *контра* — сокращенное название компьютерной игры *Counter Strike*. Говорят: он полный *чайник* в контре — т. е. он плохо играет в компьютерную игру. Сленговые выражения не всегда заимствуются в исходном варианте. Некоторые сленгизмы образуются путем слияния двух и более слов.

Например, мы получили слово копипастить, которое означает копировать информацию, в основном компьютерную, без изменения, зачастую выдавая ее за свою. Оно образовалось путем соединения слов *copy* (копировать) и *paste* (вставлять), *апгрейд — upgrade* (обновление аппаратной части компьютерных систем), *баннер — banner* (флаг), *блог — blog* (дневник в Интернете), *блогер — blogger* (человек, ведущий блог) [3].

Современная музыкальная и «клубная» культура, а также киноиндустрия оказывают непосредственное влияние на жизнь молодых людей. К этой группе относятся такие слова, как *release — релиз, playlist — плейлист, remake — ремейк, face–control — фейс–контроль, саундтрек — soundtrack* (музыка, сопровождающая фильм), *постпродакшн — postproduction* (обработка фильма (и не только) после съемок), *прайм–тайм — prime-time* (вечерние часы, когда собирается наибольшая ТВ–аудитория), *продакшн — production* ((кино)производство). Некоторые англицизмы подверглись сокращению и перешли в сленг русской молодежи в сокращенном виде, например, слово *шоубиз* (от англ. show–business).

СМИ и телевидение являются неотъемлемой частью жизни молодежи и, следовательно, влияют на состояние сленга. Благодаря средствам массовой информации вокабуляр пополнился такими словами, как prime–time — прайм–тайм, talk–show — ток–шоу, image–maker — имиджмейкер. Производственные термины, внедряемые работниками различных сфер профессиональной деятельности: *marketing — маркетинг, leasing — лизинг, broker — брокер, manager — менеджер, promoter — промоутер* [4, с. 1–4].

Подражание образу жизни американской и английской молодежи послужило стимулом к появлению самой многочисленной сленговой группы. В нее входят следующие слова, которые употребляются русской молодежью в повседневном общении и в стандартных

бытовых ситуациях: *boy-friend — бойфренд, weekend — викенд, party — пати, looser — лузер, baby — бейби, go — гоу, мейкап — make–up, мейнстрим — mainstream.* Некоторые из этих сленговых единиц уже не расцениваются как сленг вовсе, так как они прочно вошли в нашу жизнь и, как следствие, в наш словарный запас, то есть друга или молодого человека называют бойфренд, человека, кому не везет — лузер и т. д.

Заключение

В заключение следует отметить, что в некоторых случаях, англицизмы употреблять удобнее, поскольку они короче, четче выражают смысл; англицизмы уже многим понятнее, чем длинный перевод на русский язык; эти слова уже прочно вошли в русскоязычную речь, особенно у молодежи, в СМИ; есть ли необходимость искоренять заимствованные слова в век глобализации, ведь они не считаются ненормативной лексикой? С одной стороны, появление новых слов расширяет словарный запас носителей русского языка, а с другой в связи с употреблением огромного количества неоправданных заимствований происходит засорение русского языка, утрачивается его самобытность и неповторимая красота. Кроме того, можно составить свой мини–словарь лексики, заимствованной из английского языка, и указать значение этих слов и перевод, чтобы пользоваться ими и не чувствовать себя не в своей тарелке, когда говорят другие, используя множество англицизмов.

Список литературы:

1. Толковый словарь современного русского языка. Языковые изменения конца XX столетия. / Г. Н Скляревской, М.: АСТ, Астрель, 2001. 700 с.
2. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 800 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. 4-е изд., дополненное. М.: Азбуковник, 1999. 940 с.
3. Шапошников В. Н. Русская речь 1990-ых. Современная Россия в языковом отображении. М.: КомКнига, 1998. 345 с.
4. Современный словарь иностранных слов. М.: Русский язык, 1992. 800 с.

References:

1. Tolkovyi slovar sovremennogo russkogo yazyka. Yazykovye izmeneniya kontsa XX stoletiya. / G. N Sklyarevskoi, M.: AST, Astrel, 2001. 700 s.
2. Ozhegov S. I., Shvedova N. Yu. Tolkovyi slovar russkogo yazyka: 800 slov i frazeologicheskikh vyrazhenii / Rossiiskaya akademiya nauk. Institut russkogo yazyka im. V. V. Vinogradova. 4-e izd., dopolnennoe. M.: Azbukovnik, 1999. 940 s.
3. Shaposhnikov V. N. Russkaya rech 1990-ykh. Sovremennaya Rossiya v yazykovom otobrazhenii. M.: KomKniga, 1998. 345 s.
4. Sovremennyi slovar inostrannykh slov. M.: Russkii yazyk, 1992. 800 s.

Работа поступила в редакцию 20.03.2017 г.

Принята к публикации 22.03.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Гинза Д. И., Горбунова В. С. Английские заимствования в русском языке // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №4 (17). С. 304–307. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/ginza-gorbunova (дата обращения 15.04.2017).

Cite as (APA):

Ginza, D., & Gorbunova, V. (2017). The English borrowings in the Russian language. *Bulletin of Science and Practice,* (4), 304–307.

Научное издание

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин
Техническая редакция, корректура
Верстка Ю. А. Митлинова

Интернет–издание